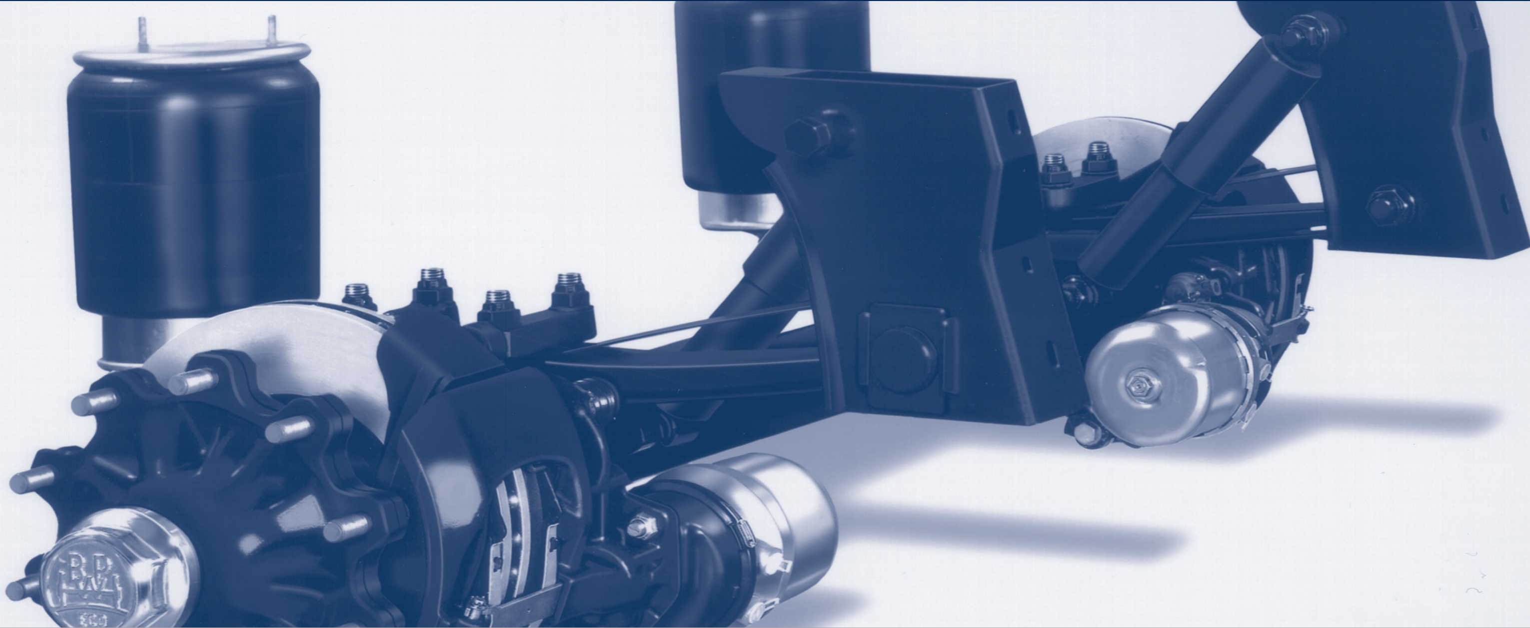
Werkstatthandbuch
O, SL, AL



BPW BERGISCHE ACHSEN





BPW Luftfederung

BPW Air suspensions

Supensions pneumatiques BPW

O
SL
AL

WERKSTATTHANDBUCH • WORKSHOP MANUAL • MANUEL DE REPARATION

5. Überarbeitete Auflage - Juni 2004
5. Amended edition - June 2004
5. Edition remaniée - juin 2004

Inhaltsverzeichnis

Contents

Sommaire



Bezeichnung	Gewinde	Anziehdrehmomente
Nabenkapseln		
nach eingeprägtem Anziehdrehmoment auf der Schüsselfläche der Kapsel bzw.		
BPW Form Kapsel für ECO[Plus] Nabe 6 - 12 t		M = 800 Nm
Kapsel für ECO Nabe 6 - 12 t		M = 800 Nm
Stahlkapsel 6 - 12 t		M = 500 Nm
Alu-Kapsel 6 - 12 t		M = 350 Nm
Achtkant Stahlkapsel 6 - 16 t		M = 700 Nm
Stahlkapsel 5,5 t		M = 500 Nm
Alu-Kapsel 5,5 - 12 t		M = 350 Nm
Sicherungsmutter des Federbolzens bzw. der Sechskantschraube an der Achsanhebevorrichtung		
Luftfederstütze bis 07/2001	M 30	M = **750 Nm** (700 - 825 Nm)
Luftfederstütze ab 08/2001	M 30	M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)
C-Träger	M 30	M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)
Sicherungsmutter für Befestigungsschraube Stabilisator	M 30	M = **750 Nm** (700 - 825 Nm)
Sicherungsmutter der Federbügel (O / SL / AL)	M 24-10.9	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)
Airlight II bei Wartung / Kontrolle	M 22	M = **550 Nm** (510 - 605 Nm)
Airlight II bei Austausch / Erstmontage	M 22	M = **550 Nm** + 90° Drehwinkel
Luftfederung 3,5 - 5 t (Sechskantschrauben)	M 20	M = **340 Nm** (320 - 360 Nm)
Sicherungsmutter für Stoßdämpfer	M 24	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)
bei Alu-Stützen	M 24	M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
Untere Befestigungsschrauben des Luftfederbalgs an der Lenkerfeder (Stahl- , Alu- und GFK- Glocke)	M 16	M = 230 Nm
Untere Zentralmutter am Kombi Airbag	M 16	M = 130 Nm
Untere Zentralschraube am Luftfederbalg Airlight[Direct]	M 12	M = 80 Nm
Verschraubung Sechskanthülse an Luftfederbalg (GFK-Glocke)	M 16	M = 130 Nm
Verschraubung Vierkantbolzen (Stahl) an Luftfederbalg	M 16	M = 130 Nm
Verschraubung Vierkantbolzen (Alu) an Luftfederbalg	M 16	M = 100 Nm
Untere Zentralschraube an der Luftfederbalgglocke (Stahl- , Alu- und GFK- Glocke)	M 16	M = 230 Nm
Befestigungsschrauben der Achsanhebevorrichtung Haltearm	M 16	M = 230 Nm
Befestigungsmuttern der Bremszylinder / Liftzylinder	M 16 x 1,5	M = 180 - 210 Nm
Gummipuffer an Achsanhebevorrichtung	M 12	M = 66 Nm
Obere Sicherungsmuttern des Luftfederbalgs	M 12	M = 66 Nm
Sicherungsmuttern der Befestigungsschrauben für Formblech am Stabilisator	M 10-10.9	M = 53 Nm

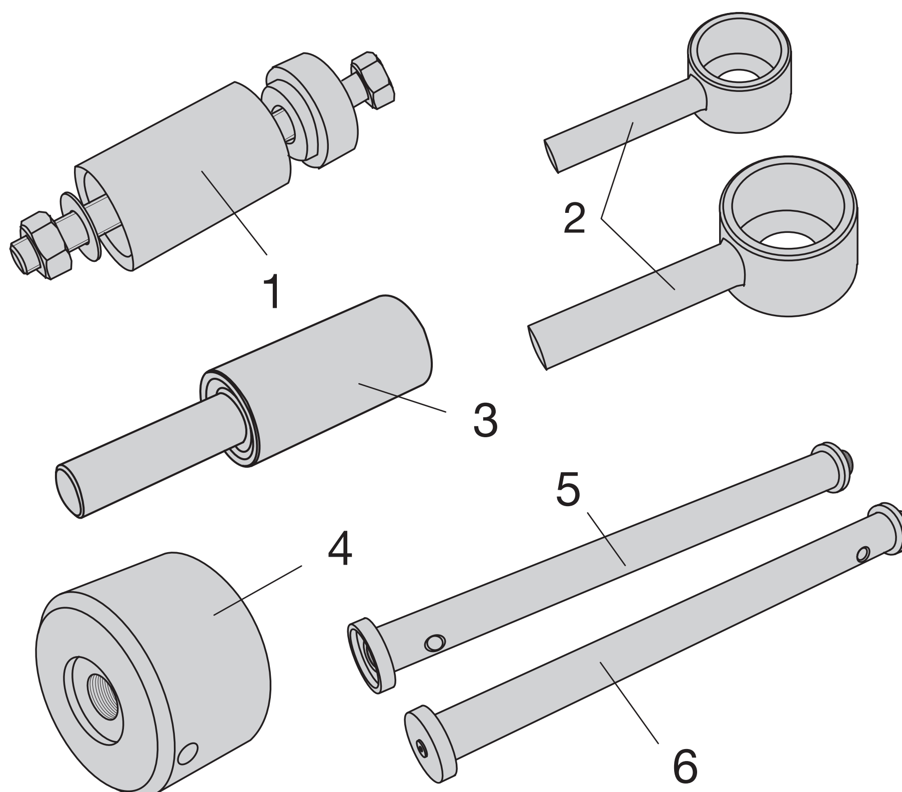
Designation			Thread	Tightening torque
Hub caps				
	according to stamped tightening torque on wrench face of cap			
BPW form	Caps for ECO^{Plus} hub	6 - 12 t		M = 800 Nm
	Caps for ECO hub	6 - 12 t		M = 800 Nm
	Steel caps	6 - 12 t		M = 500 Nm
	Alloy caps	6 - 12 t		M = 350 Nm
Octagonal	Steel caps	6 - 16 t		M = 700 Nm
	Steel caps	5.5 t		M = 500 Nm
	Alloy caps	5.5 - 12 t		M = 350 Nm
Locking nut of spring pivot bolt or hexagon bolt on axle lift device				
	hanger brackets up to 07/2001		M 30	M = **750 Nm** (700 - 825 Nm)
	hanger brackets from 08/2001		M 30	M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)
	channel cross member		M 30	M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)
Locking nut of securing bolt for stabilizer			M 30	M = **750 Nm** (700 - 825 Nm)
Locking nut of U-bolts (O / SL / AL)			M 24-10.9	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)
	Airlight II in maintenance / checking		M 22	M = **550 Nm** (510 - 605 Nm)
	Airlight II in exchange / initial installation		M 22	M = **550 Nm** + 90° turning angle
	Air suspension 3.5 - 5 t (hexagon screws)		M 20	M = **340 Nm** (320 - 360 Nm)
Locking nuts for shock absorbers			M 24	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)
	with alloy hanger brackets		M 24	M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
Bottom securing bolts of air bags at the trailing arm (Steel-, alloy- and GFK- piston)			M 16	M = 230 Nm
Lower central nut on Kombi air bag			M 16	M = 130 Nm
Lower central screw on Airlight^{Direct} air bag			M 12	M = 80 Nm
Screw connection hexagon sleeve on air bag (GFK- piston)			M 16	M = 130 Nm
Screw connection square pin (steel) on air bag			M 16	M = 130 Nm
Screw connection square pin (alloy) on air bag			M 16	M = 100 Nm
Lower central screw on the air bag piston (Steel-, alloy- and GFK- piston)			M 16	M = 230 Nm
Securing bolts of axle lift device				
	supporting arm		M 16	M = 230 Nm
Securing nuts of brake cylinders / lifting cylinder			M 16 x 1.5	M = 180 - 210 Nm
Rubber bump stop of axle lift device			M 12	M = 66 Nm
Top countersunk screws of air bags			M 12	M = 66 Nm
Locking nuts of securing bolts for shaped plate at U-stabilizer			M 10-10.9	M = 53 Nm

Dénomination	Filetage	Couple de serrage
Capuchons de moyeu		
conformément au couple de serrage inscrit sur le rebord du capuchon ou		
Forme BPW Capuchon pour le moyeu ECO^{Plus}	6 - 12 t	M = 800 Nm
Capuchon pour le moyeu ECO 6 - 12 t		M = 800 Nm
Capuchon en acier 6 - 12 t		M = 500 Nm
Capuchon en alu. 6 - 12 t		M = 350 Nm
Octogonal Capuchon en acier 6 - 16 t		M = 700 Nm
Capuchon en acier 5,5 t		M = 500 Nm
Capuchon en alu. 5,5 - 12 t		M = 350 Nm
Ecrou de sûreté du boulon de ressort et/ou de la vis à six pans du dispositif de relevage de l'essieu		
Main de suspension pneum. jusqu'à 07/2001	M 30	M = **750 Nm** (700 - 825 Nm)
Main de suspension pneum. dès 08/2001	M 30	M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)
Traverse en C	M 30	M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)
Ecrou de sûreté de la vis de fixation pour la barre stabilisatrice	M 30	M = **750 Nm** (700 - 825 Nm)
Ecrous de sûreté des brides de ressort (O / SL / AL)	M 24-10,9	M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)
Airlight II lors maintenance / contrôle	M 22	M = **550 Nm** (510 - 605 Nm)
Airlight II lors remplacement / montage initial	M 22	M = **550 Nm** + 90° Drehwinkel
suspension pneumatiques 3,5 - 5 t (vis à tête hexagonale)	M 20	M = **340 Nm** (320 - 360 Nm)
Ecrous de sûreté des amortisseurs	M 24	M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)
pour mains en aluminum	M 24	M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
Vis inférieures de fixation du coussin d'air sur le ressort de guidage (pistons en acier, aluminium et en GFK*)	M 16	M = 230 Nm
Ecrou central inférieur du coussin d'air combiné	M 16	M = 130 Nm
Vis centrale inférieure du coussin d'air Airlight^{Direct}	M 12	M = 80 Nm
Vissage de la douille hexagonale du coussin d'air (cloche GFK*)	M 16	M = 130 Nm
Vissage du boulon à tête carrée (acier) sur le coussin d'air	M 16	M = 130 Nm
Vissage du boulon à tête carrée (alu) sur le coussin d'air	M 16	M = 100 Nm
Vis centrale inférieure de la cloche de coussin d'air (cloches en acier, en aluminium et en GFK*)	M 16	M = 230 Nm
Vis de fixation du dispositif de relevage du bras de levier	M 16	M = 230 Nm
Ecrous sur le cylindre de frein / cylindre de relevage	M 16 x 1,5	M = 180 - 210 Nm
Butée en caoutchouc sur le dispositif de relevage de l'essieu	M 12	M = 66 Nm
Ecrous supérieurs de sûreté du coussin d'air	M 12	M = 66 Nm
Ecrous de sûreté des vis de fixation pour la tôle de raccordement de la barre stabilisatrice	M 10-10.9	M = 53 Nm

* GFK : Matière plastique renforcée aux fibres de verre

2 Spezialwerkzeug

lfd. Nr.	Bezeichnung	Abmessung	Verwendungszweck	BPW Nr.
1	Montagewerkzeug	Ø 52,6 / Ø 60	Aus- und Einziehen von Gummi-Stahl-Buchsen	14.825.11744
2	Eindrückwerkzeug für Presse - für Buchse in Lenkerfeder - für Buchse in Bügelstabilisator	 Ø 60 Ø 52,6	Einpressen von Gummi-Stahl-Buchsen	 15.003.19433 15.002.19433
3	Eindrückwerkzeug für Presse	Ø 57	Einpressen von Stahl-Gummi-Stahl-Buchsen	03.084.37.10.0
4	Einschraubkopf	M 105 x 3 M 115 x 2 M 115 x 3 M 125 x 2 M 125 x 3 M 135 x 3 M 155 x 3	Ausrichten von Achsen und Achsaggregaten	15.007.01609 15.013.01609 16.009.01609 15.014.01609 16.011.01609 15.012.01609 16.008.01609
	ECO Nabensystem 6,5 - 9 t ECO Nabensystem 10 - 12 t ECO^Plus Nabensystem	M 125 x 2 M 135 x 2 M 136 x 2,5		15.020.01609 15.021.01609 15.023.01609
5	Messrohr		Ausrichten von Achsen und Achsaggregaten	15.001.01609
6	Messrohr		Ausrichten von Achsen und Achsaggregaten	15.005.01609

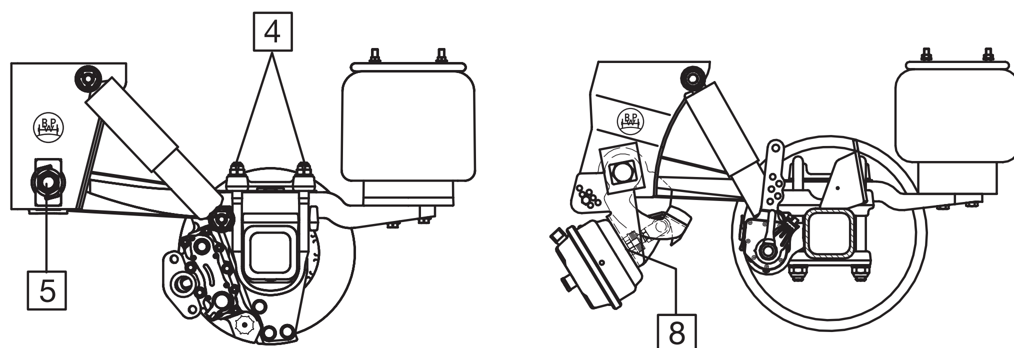




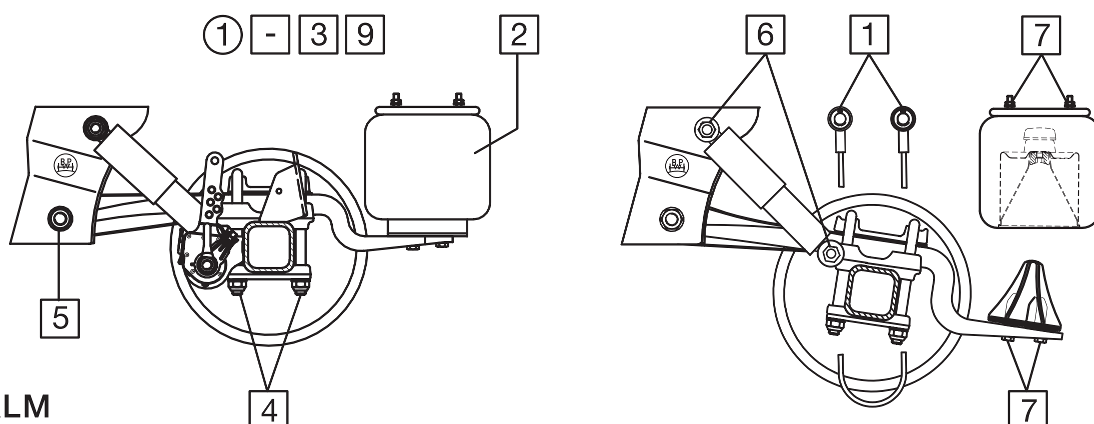
Ser. No.	Designation	Dimension	Use	BPW No.
1	Assembly tool	Ø 52.6 / Ø 60	Removing and inserting rubber-steel-bushes	14.825.11744
2	Pressing tool for press - for bush in trailing arm - for bush in U-stabilizer	 Ø 60 Ø 52.6	Pressing in rubber-steel bushes	 15.003.19433 15.002.19433
3	Pressing tool for press	Ø 57	Pressing in steel-rubber-steel bushes	03.084.37.10.0
4	Threaded adaptor M 115 x 2 M 115 x 3 M 125 x 2 M 125 x 3 M 135 x 3 M 155 x 3	M 105 x 3	Aligning axles and axle components	15.007.01609 15.013.01609 16.009.01609 15.014.01609 16.011.01609 15.012.01609 16.008.01609
	ECO hub system 6.5 - 9 t ECO hub system 10 - 12 t ECO^{Plus} hub system	M 125 x 2 M 135 x 2 M 136 x 2.5		15.020.01609 15.021.01609 15.023.01609
5	Aligning tube		Aligning axles and axle components	15.001.01609
6	Aligning tube		Aligning axles and axle components	15.005.01609

N° ct.	Dénomination	Dimensions	Utilisation	N° BPW
1	Outil de montage	Ø 52,6 / Ø 60	Extraction et insertion de douilles métallo-caoutchoutées	14.825.11744
2	Outil d'emmanchement pour presse - pour douille de ressort à lames - pour douille de barre la stabilisatrice en U	 Ø 60 Ø 52,6	Emmanchement de douilles métallo-caoutchoutées	 15.003.19433 15.002.19433
3	Outil d'emmanchement pour presse	Ø 57	Emmanchement de douilles acier-caoutchouc-acier	03.084.37.10.0
4	Tête de vis	M 105 x 3 M 115 x 2 M 115 x 3 M 125 x 2 M 125 x 3 M 135 x 3 M 155 x 3	Alignement d'essieux et de trains d'essieux	15.007.01609 15.013.01609 16.009.01609 15.014.01609 16.011.01609 15.012.01609 16.008.01609
	Système de moyeu ECO 6,5 - 9 t Système de moyeu ECO 10 - 12 t Système de moyeu ECO^{Plus}	M 125 x 2 M 135 x 2 M 136 x 2,5		15.020.01609 15.021.01609 15.023.01609
5	Barre d'alignement		Alignement d'essieux et de trains d'essieux	15.001.01609
6	Barre d'alignement		Alignement d'essieux et de trains d'essieux	15.005.01609

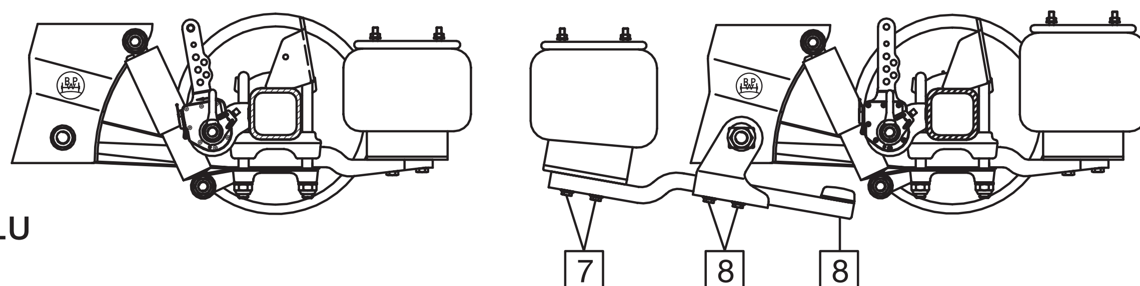
Baureihen / Series / Séries



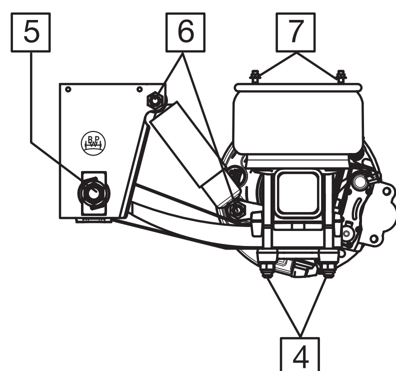
O / SLO / ALO



OM / SLM / ALM



OT / SLU / ALU



DLU

Luftfederung

Schmier- und Wartungsarbeiten

Übersicht

Ausführliche Beschreibung Seite 3-2 bis 3-7

 Abschmieren

 Wartungsarbeiten

Nr.	Arbeiten	erstmals, nach 2 Wochen bzw. ersten Belastungsfahrt	alle 12 Wochen (vierteljährlich)	alle 26 Wochen (halbjährlich) [2]	jährlich und bei jedem Bremsbelagwechsel [2]	Sichtprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten	Full-Service beim BPW Direct Service Partner nach 5 Jahren	nach Ablauf der Garantiezeit empfehlen wir halbjährlich bei Einsatz außerhalb Europa	nach Ablauf der Garantiezeit empfehlen wir jährlich bei Einsatz in Europa
(1)	Stabilisator-Lagerbuchsen mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li Plus abschmieren und auf Verschleiß prüfen.	○	○						
[-]	Sichtprüfung, alle Bauteile auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.			□ [1]					
[1]	Fangseile: Zustand und Befestigung prüfen.			□ [1]					
[2]	Luftfederbälge: Zustand prüfen.			□ [1]					
[3]	Luftfederanlage: Zustand, Dichtheit und Festsitz prüfen.			□ [1]					
[4]	Federeinbindung mit Drehmomentschlüssel auf Festsitz prüfen.								
	Luftfederung O / SL / AL	□			□				
	ECO Plus mit Airlight / SL, oder mit Airlight II im Off-Road-Einsatz	□				□		□	□
	ECO Plus mit Airlight II im On-Road-Einsatz					□	□	□	□
[5]	Federbolzen mit Drehmomentschlüssel auf Festsitz prüfen.								
	Luftfederung O / SL / AL	□			□				
	ECO Plus mit Airlight / SL, oder mit Airlight II im Off-Road-Einsatz	□				□		□	□
	ECO Plus mit Airlight II im On-Road-Einsatz					□	□	□	□
[6]	Stoßdämpferbefestigung mit Drehmomentschlüssel auf Festsitz prüfen.								
	Luftfederung O / SL / AL	□			□				
	ECO Plus mit Airlight / SL, oder mit Airlight II im Off-Road-Einsatz	□				□		□	□
	ECO Plus mit Airlight II im On-Road-Einsatz					□	□	□	□
[7]	Luftfederbalgbefestigung mit Drehmomentschlüssel auf Festsitz prüfen.								
	Luftfederung O / SL / AL	□			□				
	ECO Plus mit Airlight / SL, oder mit Airlight II im Off-Road-Einsatz	□				□		□	□
	ECO Plus mit Airlight II im On-Road-Einsatz					□	□	□	□
[8]	Achsanhebevorrichtung auf Festsitz prüfen.								
	Luftfederung O / SL / AL	□			□				
	ECO Plus mit Airlight / SL, oder mit Airlight II im Off-Road-Einsatz	□				□		□	□
	ECO Plus mit Airlight II im On-Road-Einsatz					□	□	□	□
[9]	Stabilisatorbefestigungen auf Festsitz prüfen.				□				

[1] bei ECO Plus Luftfederaggregaten ist eine Sichtprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten ausreichend, nach Ablauf der Garantie halbjährlich bei Einsatz außerhalb Europa, jährlich bei Einsatz in Europa

[2] bei erschwertem Einsatz entsprechend häufiger (z.B. bei Baustellen- und Schlechtwegstrecken-Einsatz)

Air suspension

Lubrication and maintenance work

Overview

For detailed description see pages 3-2 to 3-7

○ Lubricate

□ Maintenance work

No.	Work	initially, after 2 weeks or after first run under load conditions	every 12 weeks (quarterly)	every 26 weeks (twice annually) [2]	annually and at every brake lining replacement [2]	Visual inspection after 12, 36, 60 and if necessary after 72 months	Full service after 5 years at the BPW Direct Service Partner	after the warranty period has expired, we recommend every six months for use outside Europe	after the warranty period has expired, we recommend every year for use in Europe
①	Grease stabilizer bearing bushes with BPW special longlife grease ECO-Li^{Plus} and check for wear.	○	○						
-	Visual inspection. Check all component parts for damage and wear.			□ [1]					
1	Check strap: Check condition and fastening.			□ [1]					
2	Check condition of air bags.			□ [1]					
3	Check air suspension level valves for condition, seal-tightness and firm seating.			□ [1]					
4	Check spring mounting kit for tightness with a torque wrench.								
	Air suspension O / SL / AL	□			□				
	ECO^{Plus} with Airlight / SL, or with Airlight II in off-road applications	□				□		□	□
	ECO^{Plus} with Airlight II in on-road applications					□	□	□	□
5	Check spring pivot bolts for tightness with a torque wrench.								
	Air suspension O / SL / AL	□			□				
	ECO^{Plus} with Airlight / SL, or with Airlight II in off-road applications	□				□		□	□
	ECO^{Plus} with Airlight II in on-road applications					□	□	□	□
6	Check shock absorber fastening for tightness with a torque wrench.								
	Air suspension O / SL / AL	□			□				
	ECO^{Plus} with Airlight / SL, or with Airlight II in off-road applications	□				□		□	□
	ECO^{Plus} with Airlight II in on-road applications					□	□	□	□
7	Check air bag fastening for tightness with a torque wrench.								
	Air suspension O / SL / AL	□			□				
	ECO^{Plus} with Airlight / SL, or with Airlight II in off-road applications	□				□		□	□
	ECO^{Plus} with Airlight II in on-road applications					□	□	□	□
8	Check axle lift for tightness.								
	Air suspension O / SL / AL	□			□				
	ECO^{Plus} with Airlight / SL, or with Airlight II in off-road applications	□				□		□	□
	ECO^{Plus} with Airlight II in on-road applications					□	□	□	□
9	Check stabilizer fastenings.				□				

1) In ECO^{Plus} air suspension units, a visual inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months is sufficient, after the warranty period has expired, every six months for use outside Europe and every year for use in Europe

2) In heavy duty applications, check or lubricate more frequently (e.g. use on poor road surfaces)

Suspensions pneumatiques

Travaux de graissage et d’entretien

Récapitulatif

Descriptif détaillé, pages 3-2 à 3-7

○ Graissage

□ Travaux d’entretien

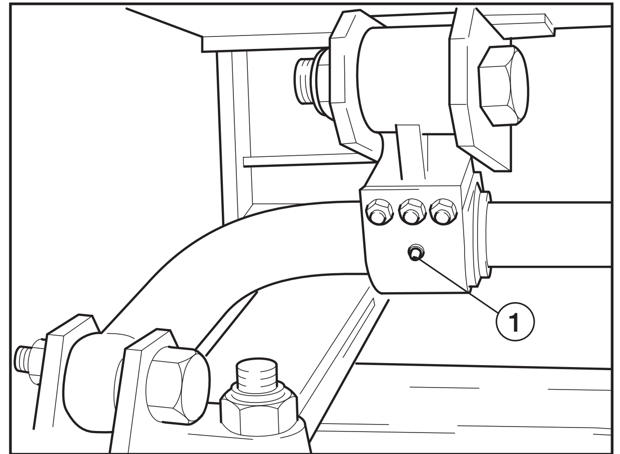
		la première fois après 2 semaines ou après le premier parcours en charge	toutes les 12 semaines (tous les 3 mois)	toutes les 26 semaines (tous les 6 mois)	une fois par an et à chaque remplacement de garniture de frein	contrôle visuel après 12, 36, 60 et éventuellement après 72 mois	Service complet chez un partenaire Service direct BPW après 5 ans	recommandé tous les six mois pour les affectations hors Europe après expiration de la durée de garantie	recommandé une fois par an pour les affectations en Europe après expiration de la durée de garantie
①	Enduire de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li[Plus] les douilles de palier des stabilisateurs et vérifier si elles ne sont pas usées.	○	○						
-	Contrôle visuel, vérifier tous les éléments de l’ensemble pour voir s’ils ne sont pas endommagés ou usés.			□ 1)					
1	Vérifier l'état des câbles de retenues et leur bonne fixation.			□ 1)					
2	Vérifier l'état des coussins d'air.			□ 1)					
3	Installation pneumatique : vérifier l'état, l'étanchéité et la fixation des valves.			□ 1)					
4	Vérifier la bonne fixation des ressorts avec une clé dynamométrique.								
	Suspension pneumatiques O / SL / AL	□			□				
	ECO[Plus] avec Airlight / SL, ou avec Airlight II en utilisation off-road	□				□		□	□
	ECO[Plus] avec Airlight II en utilisation on-road					□	□	□	□
5	Vérifier la bonne fixation des boulons de ressort avec une clé dynamométrique.								
	Suspension pneumatiques O / SL / AL	□			□				
	ECO[Plus] avec Airlight / SL, ou avec Airlight II en utilisation off-road	□				□		□	□
	ECO[Plus] avec Airlight II en utilisation on-road					□	□	□	□
6	Vérifier la bonne fixation des amortisseurs avec une clé dynamométrique.								
	Suspension pneumatiques O / SL / AL	□			□				
	ECO[Plus] avec Airlight / SL, ou avec Airlight II en utilisation off-road	□				□		□	□
	ECO[Plus] avec Airlight II en utilisation on-road					□	□	□	□
7	Vérifier la bonne fixation des coussins avec une clé dynamométrique.								
	Suspension pneumatiques O / SL / AL	□			□				
	ECO[Plus] avec Airlight / SL, ou avec Airlight II en utilisation off-road	□				□		□	□
	ECO[Plus] avec Airlight II en utilisation on-road					□	□	□	□
8	Vérifier la bonne fixation du dispositif de revelage.								
	Suspension pneumatiques O / SL / AL	□			□				
	ECO[Plus] avec Airlight / SL, ou avec Airlight II en utilisation off-road	□				□		□	□
	ECO[Plus] avec Airlight II en utilisation on-road					□	□	□	□
9	Vérifier la bonne fixation des stabilisateurs.				□				

1) Pour les suspensions pneumatiques ECO[Plus], un contrôle visuel suffit après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, après expiration de la durée de garantie, tous les six mois pour les affectations hors Europe et une fois par an pour les affectations en Europe

2) même plus souvent dans des conditions difficiles (par ex. utilisation sur chantiers ou routes mal entretenues)

◯ Abschmieren

☐ Wartungsarbeiten



① **Stabilisator-Lagerbuchsen**

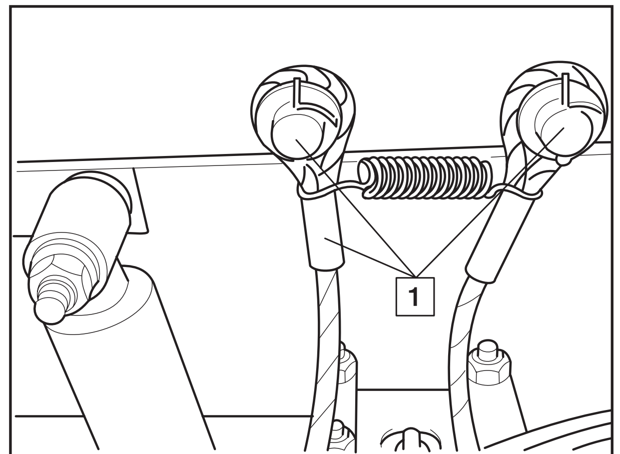
– vierteljährlich, erstmals innerhalb 2 Wochen nach der ersten Belastungsfahrt –

Mit BPW Spezial-Langzeitfett abschmieren und auf Verschleiß prüfen.

[–] **Sichtprüfung**

– halbjährlich –
– bei ECO^Plus Luftfederaggregaten ist eine Sichtprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten ausreichend, nach Ablauf der Garantie halbjährlich bei Einsatz außerhalb Europa und jährlich bei Einsatz in Europa –

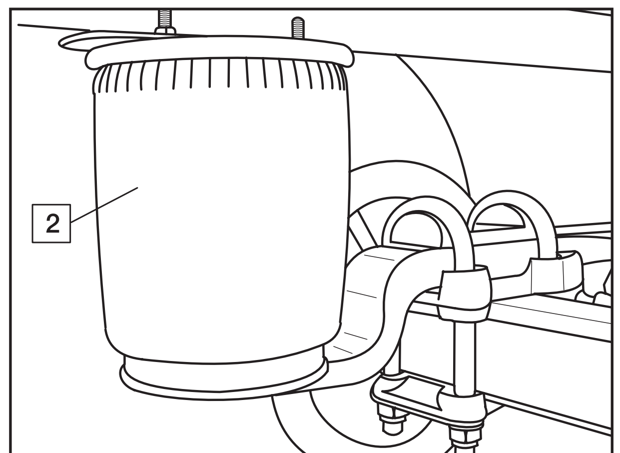
Alle Bauteile auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.



[1] **Fangseile**

– halbjährlich –
– bei ECO^Plus Luftfederaggregaten ist eine Sichtprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten ausreichend, nach Ablauf der Garantie halbjährlich bei Einsatz außerhalb Europa und jährlich bei Einsatz in Europa –

Vorhandene Fangseile und Befestigungen prüfen ggf. auswechseln.



[2] **Luftfederbälge**

– halbjährlich –
– bei ECO^Plus Luftfederaggregaten ist eine Sichtprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten ausreichend, nach Ablauf der Garantie halbjährlich bei Einsatz außerhalb Europa und jährlich bei Einsatz in Europa –

Luftfederbälge auf äußerliche Beschädigungen (Anrisse, Scheuerstellen, Faltenbildung, eingeklemmte Fremdkörper usw.) prüfen. Bei Beschädigungen Luftfederbälge auswechseln.

<u>Sicherheitshinweis:</u>
An Stahlteilen der Luftfederbälge und Druckbehälter darf nicht geschweißt werden! Die Luftfeder darf nur im eingebauten Zustand oder bei vorgesehener mechanischer Höhenbegrenzung mit Druckluft befüllt werden! Verletzungsgefahr!



◯ Lubrication work
☐ Maintenance work

① Stabilizer bearing bushes

– quarterly, initially within 2 weeks after first journey on the load, then every 3 months thereafter –

Grease stabiliser bearing bushes with BPW special longlife grease and check for wear.

[–] Visual inspection

– twice annually –
– in ECO^{Plus} air suspension units, a visual inspection after 12, 36, 60 and if necessary after 72 months is sufficient, after the warranty period has expired, every six months for use outside Europe and annually for use in Europe –

Check all component parts for wear and damage.

[1] Check staps

– twice annually –
– in ECO^{Plus} air suspension units, a visual inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months is sufficient, after the warranty period has expired, every six months for use outside Europe and annually for use in Europe –

Examine check straps and attachment. Replace, if necessary.

[2] Air bags

– twice annually –
– in ECO^{Plus} air suspension units, a visual inspection after 12, 36, 60 and if necessary after 72 months is sufficient, after the warranty period has expired, every six months for use outside Europe and every year for use in Europe –

Check air bags for external damage (surface cracking, abrasion points, crease formation, trapped foreign bodies etc.). Replace air bags in the event of damage.

Safety notice:
No welding to be carried out to steel parts of air bags and pressure vessel! The air suspension may only be filled with compressed air when mounted or when the mechanical height limit has been reached! Danger of injury!

◯ Travaux de graissage
☐ Travaux d’entretien

① Douilles de palier des stabilisateurs

– tous les trois mois, la première fois au cours des 2 semaines suivant le premier parcours en charge –

Enduire les douillesde graisse spéciale longue durée BPW et vérifier si elles ne sont pas usées.

[–] Contrôle visuel

– tous les 6 mois –
– pour les suspensions pneumatiques ECO^{Plus}, un contrôle visuel suffit après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, après expiration de la durée de garantie, tous les six mois pour les affectations hors Europe et une fois par an pour les affectations en Europe –

Vérifier tous les éléments de l'ensemble pour voir s'ils ne sont pas endommagés ou usés.

[1] Câbles de retenue

– tous les 6 mois –
– pour les suspensions pneumatiques ECO^{Plus}, un contrôle visuel suffit après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, après expiration de la durée de garantie, tous les six mois pour les affectations hors Europe et une fois par an pour les affectations en Europe –

Vérifier les câbles existants et leur fixation et les remplacer si nécessaire.

[2] Coussins d’air

– tous les 6 mois –
– pour les suspensions pneumatiques ECO^{Plus}, un contrôle visuel suffit après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, après expiration de la durée de garantie, tous les six mois pour les affectations hors Europe et une fois par an pour les affectations en Europe –

Vérifier si les coussins présentent des dommages extérieurs (déchirures, traces de frottement, formation de plis, corps étrangers coincés etc.). En cas d'endommagement, remplacer les coussins d'air.

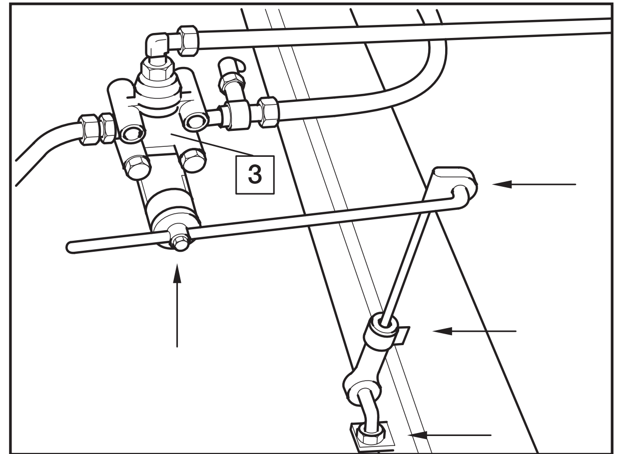
Conseil de sécurité :
Il est interdit de procéder à des travaux de soudure sur les parties en acier des coussins d'air et sur les réservoirs d'air. Le coussin d'air ne peut être mis sous pression d'air que lorsqu'il est monté ou qu'une limitation de course mécanique est prévue. Risque d'accidents.

3 Luftfederanlage

– halbjährlich –

– bei ECO^{Plus} Luftfederaggregaten ist eine Sichtprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten ausreichend, nach Ablauf der Garantie halbjährlich bei Einsatz außerhalb Europa und jährlich bei Einsatz in Europa –

Ventile und Leitungsanschlüsse der Luftfederanlage auf Festsitz, Beschädigungen und Dichtheit prüfen.
Ventilgestänge und Befestigungen (Pfeile) auf Beschädigungen und Festsitz prüfen.
Länge des Ventilhebels und zulässige Winkelstellungen am Ventilgestänge sind in der Abbildung auf Seite 11-1 festgelegt.

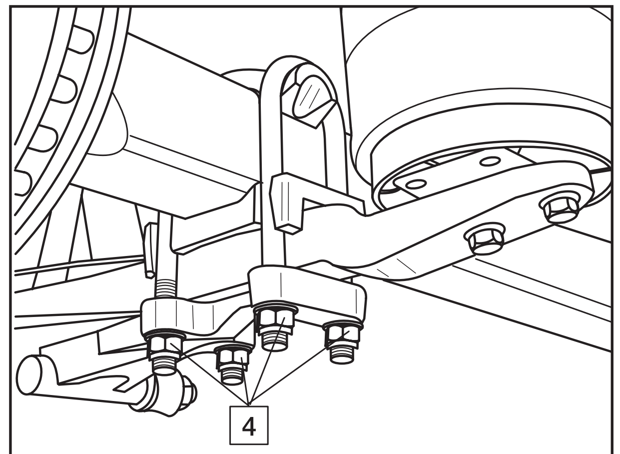


4 Federeinbindung

– bei **Luftfederung O / SL / AL** jährlich, erstmals innerhalb 2 Wochen nach der ersten Belastungsfahrt –

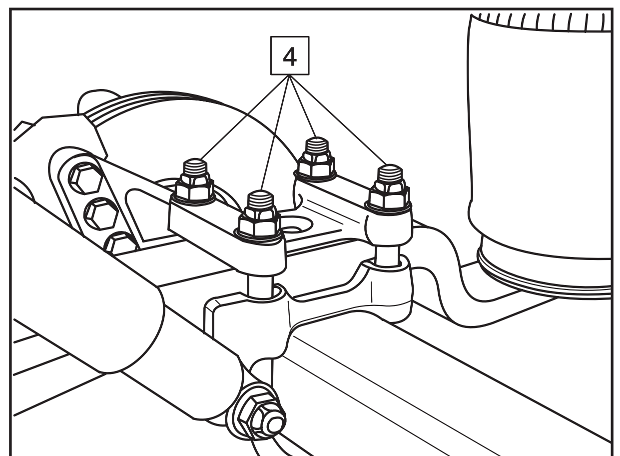
– bei **Luftfederung ECO^{Plus} mit Airlight / SL** und bei **ECO^{Plus} mit Airlight II im Off-Road-Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Nachziehen der Federbügel nach der ersten Belastungsfahrt, anschließend Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich, bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –

– bei **Luftfederung ECO^{Plus} mit Airlight II und Airlight^{Direct} im On-Road-Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich, bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –



Sicherungsmuttern der Federbügel auf Festsitz prüfen. Bei gelockerter Verschraubung, Muttern wechselseitig und in mehreren Stufen festziehen. An der Lenkerfeder darf nicht geschweißt werden!
Anziehdrehmoment mit Drehmomentschlüssel:

M 20	M = 340 Nm (320 - 360 Nm)
M 22	M = 550 Nm (510 - 605 Nm)
M 24	M = 650 Nm (605 - 715 Nm)





3 Air installation circuit

– twice annually –
– in ECO^{Plus} air suspension units, a visual inspection after 12, 36, 60 and if necessary after 72 months is sufficient, after the warranty period has expired, every six months for use outside Europe and annually for use in Europe –

Check air installation valves and line connections for firm seating, damage and seal-tightness.
Check valve linkage and fastenings (arrows) for damage and firm seating.
The length of the valve lever and permissible angular positions on the valve linkage are shown in the illustration on page 11 - 1.

4 Spring mounting kit

– **air suspension O / SL / AL**
annually, initially within 2 weeks after first journey on the load, then every year –

– in **ECO^{Plus} air suspension with Airlight / SL** and in **ECO^{Plus} with Airlight II in off-road use** (70 mm wide trailing arms),
retighten the U-bolts after the first journey under load, then visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

– in **ECO^{Plus} air suspension with Airlight II** and **Airlight^{Direct} in on-road use** (70 mm wide trailing arms),
visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

Check lock nuts of spring U-bolts for tightness. If loose, tighten nuts alternately a bit at a time. No welding may be performed on the trailing arm spring! Tightening torques with a torque wrench:

M 20	M = 340 Nm (320 - 360 Nm)
M 22	M = 550 Nm (510 - 605 Nm)
M 24	M = 650 Nm (605 - 715 Nm)

3 Suspension pneumatique

– tous les 6 mois –
– pour les suspensions pneumatiques ECO^{Plus}, un contrôle visuel suffit après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, après expiration de la durée de garantie, tous les six mois pour les affectations hors Europe et une fois par an pour les affectations en Europe –

Vérifier si les valves et les conduites de la suspension pneumatique sont bien serrées, étanches et si elles ne sont pas endommagées.

Vérifier si la tringlerie de commande des valves et les fixations (flèches) sont étanches et correctement fixées. La longueur du levier de commande des valves et les positions angulaires admissibles de la tringlerie de commande des valves figurent à la page 11-1.

4 Fixation de ressort

– **suspension pneumatique O / SL / AL**
une fois par an, la première fois au cours des 2 semaines suivant le premier parcours en charge –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^{Plus} avec Airlight / SL** et **ECO^{Plus} avec Airlight II en utilisation off-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large),
resserrage des brides de ressort après le premier parcours en charge, puis examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^{Plus} avec Airlight II** et **Airlight^{Direct} en utilisation on-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large), examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

Vérifier le serrage des écrous de sûreté de l'étrier de ressort. Bien serrer les écrous alternativement et en plusieurs étapes. Ne pas procéder à des travaux de soudage sur le ressort de guidage. Couple de serrage avec clé dynamométrique :

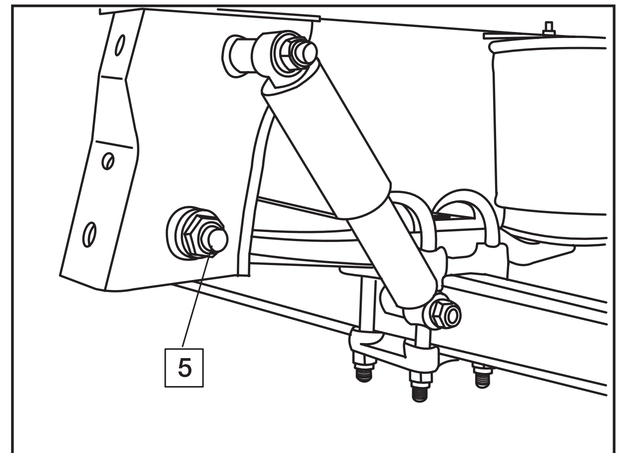
M 20	M = 340 Nm (320 - 360 Nm)
M 22	M = 550 Nm (510 - 605 Nm)
M 24	M = 650 Nm (605 - 715 Nm)

5 **Federbolzen**

– bei **Luftfederung O / SL / AL**
jährlich, erstmals innerhalb 2 Wochen nach der ersten Belastungsfahrt –

– bei **Luftfederung ECO^{Plus} mit Airlight / SL** und bei **ECO^{Plus} mit Airlight II im Off-Road-Einsatz**
(70 mm breite Lenkerfeder),
Nachziehen der Federbolzen nach der ersten Belastungsfahrt, anschließend Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich,
bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –

– bei **Luftfederung ECO^{Plus} mit Airlight II und Airlight^{Direct} im On-Road-Einsatz**
(70 mm breite Lenkerfeder),
Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich,
bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –



Sicherungsmutter M 30 an den Federbolzen auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel:

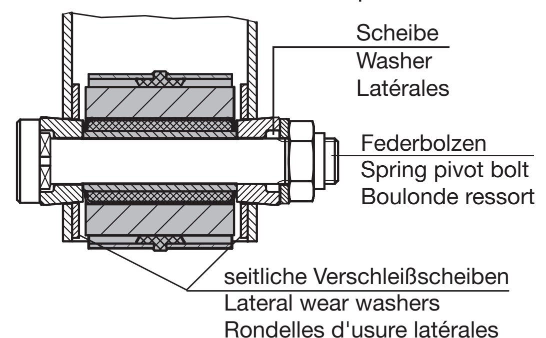
Luftfederstütze:

bis 07/2001:	M = 750 Nm (700-825 Nm)
ab 08/2001:	M = 900 Nm (840-990 Nm)
C-Träger:	M = 900 Nm (840-990 Nm)

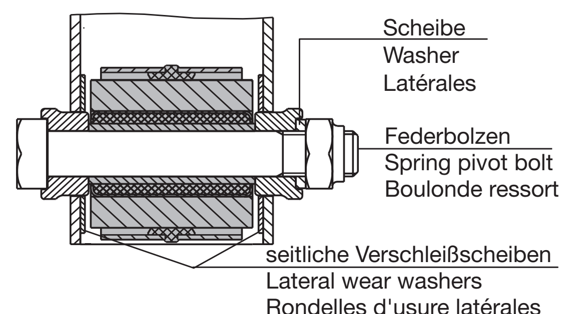
Vom Festsitz der inneren Stahlbuchse ist die Lebensdauer der Gummi-Stahl-Buchsen-Lagerung abhängig.

Buchsen prüfen, mit angezogener Bremse Fahrzeug etwas vor- und zurückbewegen, oder Federaugen mit Montagehebel bewegen. Dabei darf kein Spiel im Federauge erkennbar sein.
Bei loser Befestigung kann der Federbolzen beschädigt sein.
Seitliche Verschleißscheiben in der Stütze prüfen.

Federbolzen neu, ab 09/1995
Spring pivot bolt, new from 09/1995
Nouveaux boulons de ressort à partir de 09/1995



Federbolzen alt, bis 09/1995
Spring pivot bolt, old up to 09/1995
Anciens boulons de ressort jusqu'à 09/1995





5 Spring pivot bolts

– **air suspension O / SL / AL**
annually, initially within 2 weeks after first journey on the load, then every year. –

– in **ECO^Plus air suspension with Airlight / SL** and in **ECO^Plus with Airlight II in off-road use** (70 mm wide trailing arms),
retighten the spring pivot bolts after the first journey under load, then visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

– in **ECO^Plus air suspension with Airlight II** and **Airlight^Direct in on-road use** (70 mm wide trailing arms),
visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

Check the M 30 lock nut on the spring pivot bolt for tightness. Tightening torque with a torque wrench:
hanger brackets:
up to 07/2001: M = 750 Nm (700-825 Nm)
from 08/2001: M = 900 Nm (840-990 Nm)
channel cross member :
M = 900 Nm (840-990 Nm)

The serviceable life of the rubber / steel bush is dependent on the tightness of the inner steel bushing.

Check all component parts for damage and wear. Check bushes - move vehicle back and forth slightly with the brake applied, or move rolled spring ends with the aid of a lever. No play should be present in the rolled spring end when doing so. If the fastening is loose, the spring pivot bolt may be damaged.
Check the lateral wear washers in the hanger bracket.

5 Boulons de ressort

– **suspension pneumatique O / SL / AL**
une fois par an, la première fois au cours des 2 semaines suivant le premier parcours en charge –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^Plus avec Airlight / SL** et **ECO^Plus avec Airlight II en utilisation off-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large),
resserrage des boulons de ressort après le premier parcours en charge, puis examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^Plus avec Airlight II** et **Airlight^Direct en utilisation on-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large), examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

Vérifier si l'écrou de sûreté M 30 est bien serré sur le boulon de ressort. Couple de serrage avec clé dynamométrique:
Main :
jusqu'à 07/2001 : M = 750 Nm (700-825 Nm)
dès 08/2001 : M = 900 Nm (840-990 Nm)
Traverse "C" : M = 900 Nm (840-990 Nm)

La longévité du logement des douilles métallo-caoutchoutées dépend du serrage de la douille intérieure en acier.

Vérifier les douilles - faire légèrement avancer ou reculer le véhicule, freins serrés, ou déplacer les yeux de ressort avec le levier de montage. Ce faisant, s'assurer que les yeux de ressorts n'aient pas de jeu. Une fixation lâche peut endommager le boulon de ressort.
Vérifier les rondelles d'usure latérales des mains.

6 Stoßdämpferbefestigung

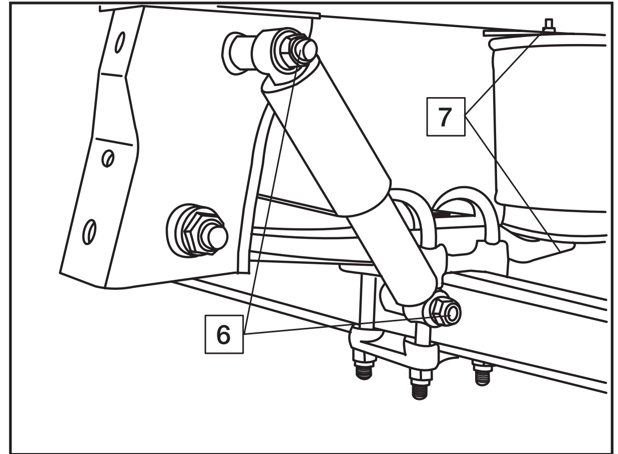
– bei **Luftfederung O / SL / AL** jährlich, erstmals innerhalb 2 Wochen nach der ersten Belastungsfahrt –

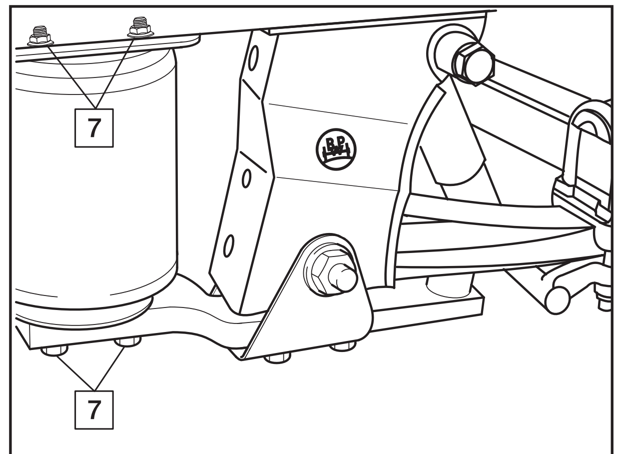
– bei **Luftfederung ECO^Plus mit Airlight / SL** und bei **ECO^Plus mit Airlight II im Off-Road-Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Nachziehen der Stoßdämpferbefestigung nach der ersten Belastungsfahrt, anschließend Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich, bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –

– bei **Luftfederung ECO^Plus mit Airlight II und Airlight^Direct im On-Road-Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –

Untere und obere Stoßdämpferbefestigung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel:

M 24	M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
bei Alu-Stütze	M = 320 Nm (300 - 350 Nm)





7 Luftfederbalgbefestigungen

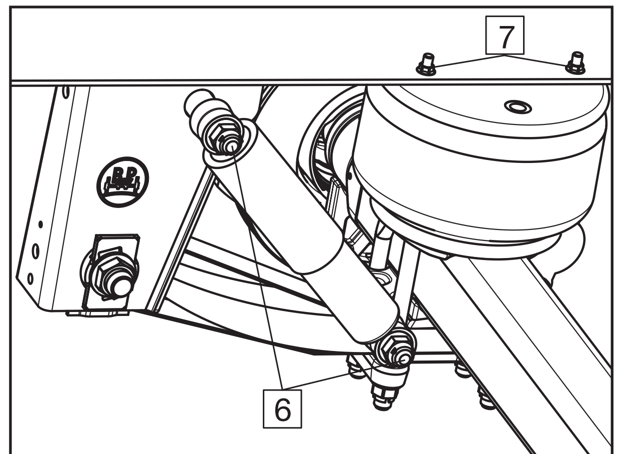
– bei **Luftfederung O / SL / AL** jährlich, erstmals innerhalb 2 Wochen nach der ersten Belastungsfahrt –

– bei **Luftfederung ECO^Plus mit Airlight / SL** und bei **ECO^Plus mit Airlight II im Off-Road-Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Nachziehen der Luftfederbalgbefestigung nach der ersten Belastungsfahrt, anschließend Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich, bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –

– bei **Luftfederung ECO^Plus mit Airlight II und Airlight^Direct im On-Road-Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –

Befestigungsschrauben bzw. Muttern der Luftfederbalgbefestigung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel:

M 12	M = 66 Nm
M 16	M = 230 Nm



6 Shock absorber fastening

– **air suspension O / SL / AL**
annually, initially within 2 weeks after first journey on the load, then every year –

– in **ECO^{Plus} air suspension with Airlight / SL** and in **ECO^{Plus} with Airlight II in off-road use** (70 mm wide trailing arms),
retighten the shock absorber fastening after the first journey under load, then visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

– in **ECO^{Plus} air suspension with Airlight II** and **Airlight^{Direct} in on-road use** (70 mm wide trailing arms),
visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

Check lower and upper shock absorber fastening for tightness. Tightening torques with a torque wrench:
M 24 M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
In the case of alloy hanger bracket
M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

7 Air bag fastenings

– **air suspension O / SL / AL**,
annually, initially within 2 weeks after first journey on the load, then every year –

– in **ECO^{Plus} air suspension with Airlight / SL** and in **ECO^{Plus} with Airlight II in off-road use** (70 mm wide trailing arms),
retighten the air bag fastenings after the first journey under load, then visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

– in **ECO^{Plus} air suspension with Airlight II** and **Airlight^{Direct} in on-road use** (70 mm wide trailing arms),
visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

Check air bag fixing screws or nuts for tightness. Tightening torques with a torque wrench:
M 12 M = 66 Nm
M 16 M = 230 Nm

6 Fixation des amortisseurs

– **suspension pneumatique O / SL / AL**
une fois par an, la première fois au cours des 2 semaines suivant le premier parcours en charge –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^{Plus} avec Airlight / SL** et **ECO^{Plus} avec Airlight II en utilisation off-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large),
resserrage des fixations des amortisseurs après le premier parcours en charge, puis examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^{Plus} avec Airlight II** et **Airlight^{Direct} en utilisation on-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large),
examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

Vérifier si les fixations inférieures et supérieures des amortisseurs sont bien serrées. Couple de serrage avec clé dynamométrique :
M 24 M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
pour les mains en alu.
M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

7 Fixation des coussins d'air

– **suspension pneumatique O / SL / AL**
une fois par an, la première fois au cours des 2 semaines suivant le premier parcours en charge –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^{Plus} avec Airlight / SL** et **ECO^{Plus} avec Airlight II en utilisation off-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large),
resserrage des fixation des coussins d'air après le premier parcours en charge, puis examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO^{Plus} avec Airlight II** et **Airlight^{Direct} en utilisation on-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large),
examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

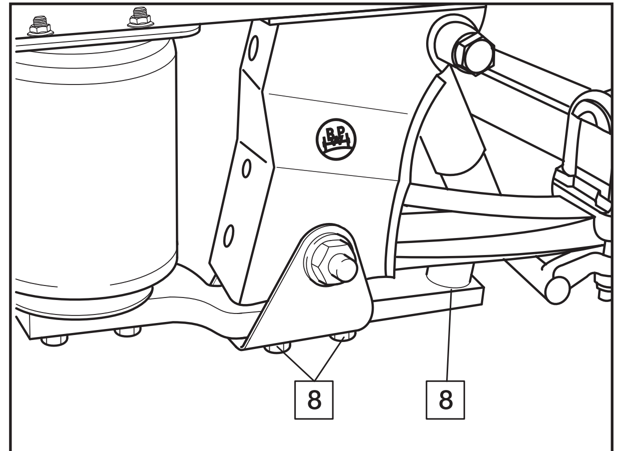
Vérifier si les vis et écrous de fixation des coussins d'air sont bien serrés.
Couple de serrage avec clé dynamométrique :
M 12 M = 66 Nm
M 16 M = 230 Nm

8 **Achsanhebevorrichtung**

– bei **Luftfederung O / SL / AL** jährlich, erstmals innerhalb 2 Wochen nach der ersten Belastungsfahrt –

– bei **Luftfederung ECO[Plus] mit Airlight / SL** und bei **ECO[Plus] mit Airlight II im Off-Road-Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Nachziehen der Befestigungsschrauben nach der ersten Belastungsfahrt, anschließend Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich, bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –

– bei **Luftfederung ECO[Plus] mit Airlight II und Airlight[Direct] im On-Road Einsatz** (70 mm breite Lenkerfeder), Sichtprüfungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung nach 12, 36, 60 und ggf. nach 72 Monaten, anschließend jährlich, bei Einsatz außerhalb Europa halbjährlich –



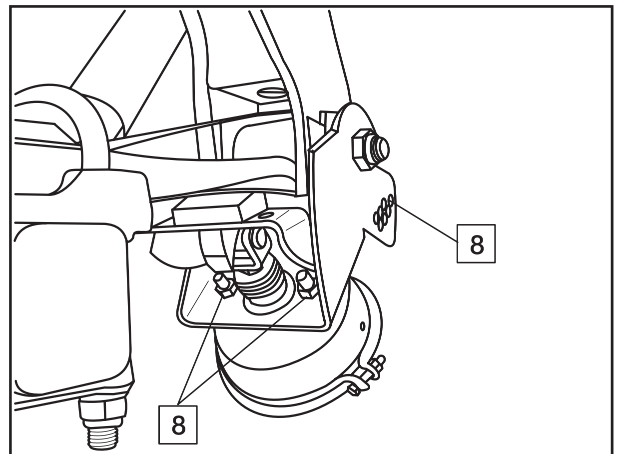
Sicherungsmuttern M 16 der Hebearmbefestigung auf Festsitz prüfen.

Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel:

M 16	M = 230 Nm

Anschlagpuffer am Hebearm auf Verschleiß und Festsitz prüfen.

M 12	M = 66 Nm



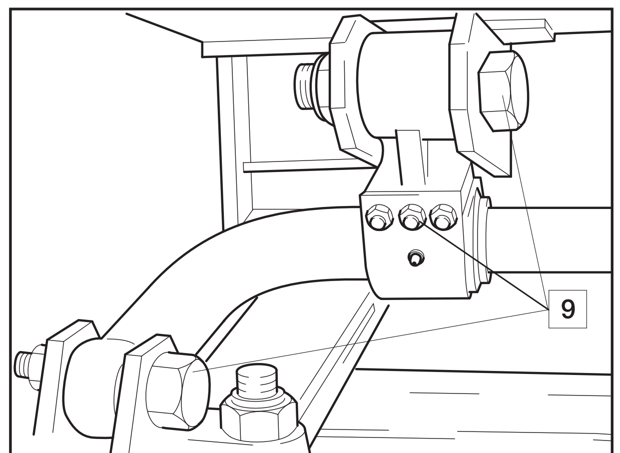
9 **Stabilisator**

– jährlich –

Stabilisator-Lagerungen auf Verscheiß und Festsitz prüfen.

Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel:

M 10-10.9	M = 53 Nm
M 30	M = 750 Nm (700 - 825 Nm)





8 Axle lift

– **air suspension O / SL / AL**, annually, initially within 2 weeks after first journey on the load, then every year –

– in **ECO**[Plus] **air suspension with Airlight / SL** and in **ECO**[Plus] **with Airlight II in off-road use** (70 mm wide trailing arms), retighten after the first journey under load, then visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

– in **ECO**[Plus] **air suspension with Airlight II** and **Airlight**[Direct] **in on-road use** (70 mm wide trailing arms), visual inspections in accordance with the statutory inspection after 12, 36, 60 and if necessary, after 72 months, subsequently annually or every six months when used outside Europe –

Check M 16 lock nut on lift arm fastening for tightness.

Tightening torques with a torque wrench:
M 16 M = 230 Nm

Check bump stop on lift arm for wear and tightness.
M 12 M = 66 Nm

8 Dispositif de relevage

– **suspension pneumatique O / SL / AL** une fois par an, la première fois au cours des 2 semaines suivant le premier parcours en charge –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO**[Plus] **avec Airlight / SL** et **ECO**[Plus] **avec Airlight II en utilisation off-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large), resserrage après le premier parcours en charge, puis examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

– pour les **suspensions pneumatiques ECO**[Plus] **avec Airlight II** et **Airlight**[Direct] **en utilisation on-road** (ressorts de guidage de 70 mm de large), examens visuels dans le cadre des contrôles prévus par la loi après 12, 36, 60 et éventuellement 72 mois, ensuite une fois par an, voire tous les six mois en cas d'affectation hors Europe –

Vérifier si les écrous de sûreté M 16 de la fixation du bras de levier sont bien serrés.

Couple de serrage avec clé dynamométrique :
M 16 M = 230 Nm

Vérifier si la butée du bras de levier est usée ou mal serrée.
M 12 M = 66 Nm

9 Stabilizer

– annually –

Check stabilizer bearings for wear and tightness.

Tightening torques with a torque wrench:
M 10-10.9 M = 53 Nm
M 30 M = 750 Nm (700 - 825 Nm)

9 Stabilisateur

– une fois par an –

Vérifier si les logements des stabilisateurs sont usés ou s'ils sont mal serrés.

Couple de serrage avec clé dynamométrique :
M 10-10.9 M = 53 Nm
M 30 M = 750 Nm (700 - 825 Nm)

4 AUSBAUEN

Fahrhöhe (FH) der Luftfederung im Ausgangszustand notieren, hierzu Abstandsmaß von Achse zur Rahmenunterkante messen und festhalten.

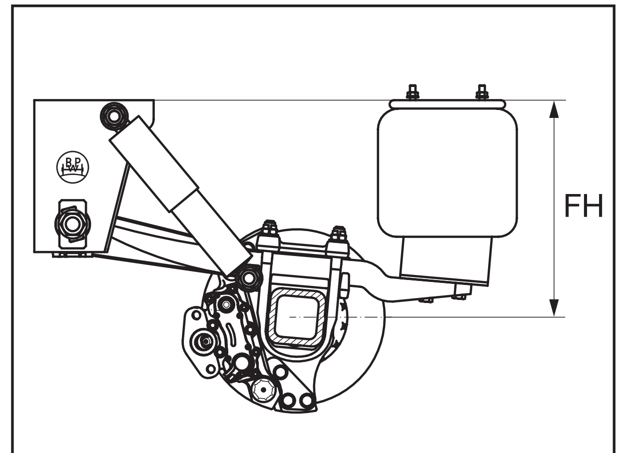


Fig. 1

[1] Fahrzeug anheben, Luftfederbälge bis zur maximalen Höhe belüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil (Fig. 2/1) den Hebel (Fig. 2/2) auf „Heben“, anschließend auf „Stop” stellen.

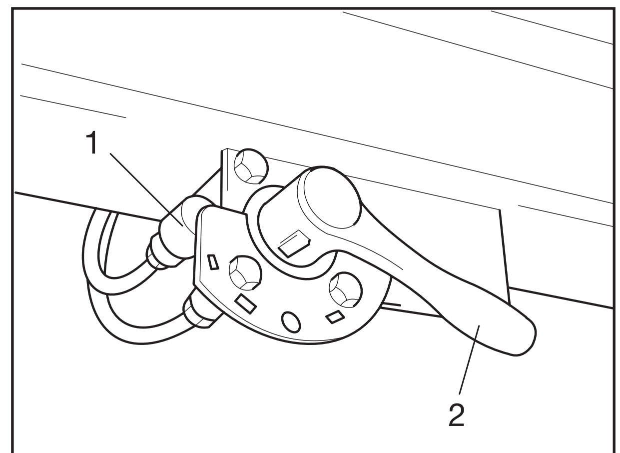


Fig. 2

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil Mutter (Fig. 3/2) der Anlenkung (Fig. 3/1) des Luftfederventils an der Achse abschrauben und Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luftfederbälge die maximale Höhe erreicht haben.

☞ Bei defekter Luftfederanlage mit Gabelstapler oder mit Winden arbeiten.

[2] Rahmen in dieser Stellung unfallsicher abstützen.

[3] Luft aus den Luftfederbälgen ablassen, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil Hebel auf „Senken“ stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil; Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luft aus den Luftfederbälgen entwichen ist.

[4] Achse mit Rangierheber etwas anheben und die Räder abbauen.

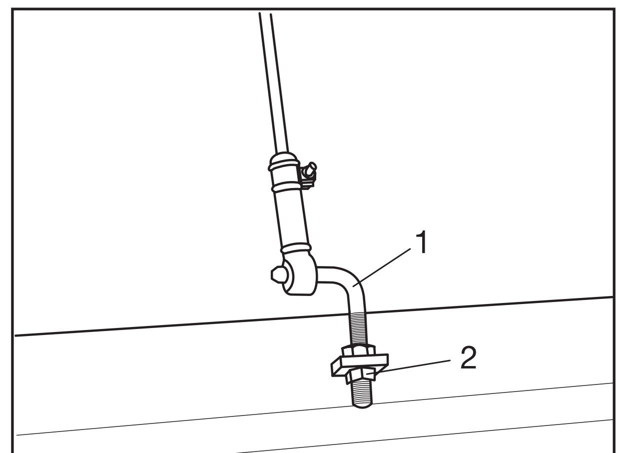


Fig. 3



4 DISMANTLING

Note the ride height (FH) of the air suspenion at its normal setting. To do this, measure the distance from the axle to the lower edge of the frame and record it.

[1] Lift the vehicle, pressurize the air bag until the maximum height is reached. To do this in air suspension with rotary disc valve / switching valve (Fig. 2/1), set the lever (Fig. 2/2) to "Lift", then to "Stop".

On an air suspension system without a rotary slide valve/pilot valve unscrew nut (Fig. 3/2) of pivot link (Fig. 3/1) of air levelling valve at the axle and operate valve lever of air levelling valve until the air bags have reached the maximum height.

☞ If the air installation is faulty, use a fork-lift truck or a winch.

[2] Support frame in this position to prevent accidents.

[3] Release air from air bags by moving the lever to "lower" on an air suspension system with a rotary slide valve / pilot valve.

On an air suspension system without a rotary slide valve/pilot valve, operate valve lever of air levelling valve until the air has escaped from the air bags.

[4] Lift axle slightly using a trolley jack and remove the wheels.

4 DEMONTAGE

Noter la hauteur de fonctionnement (FH) de la suspension pneumatique à l'état initial ; pour ce faire, mesurer et noter la distance séparant l'essieu de la semelle inférieure du châssis.

[1] Relever le véhicule et déaérer les coussins d'air jusqu'à la hauteur maximale ; sur les suspensions pneumatiques à distributeur rotatif / valve de commande (Fig. 2/1), amener tout d'abord le levier (Fig. 2/2) sur "Levage", puis sur "Stop".

S'il s'agit d'une suspension pneumatique sans distributeur rotatif, dévisser l'écrou (fig. 3/2) de l'articulation (fig. 3/1) de la valve de nivellement sur l'essieu et actionner le levier de cette valve jusqu'à les coussins d'air aient atteint la hauteur maximum.

☞ Si le système pneumatique ne fonctionne pas correctement, travailler avec un chariot élévateur ou des treuils.

[2] Dans la position indiquée soutenir le châssis afin qu'un accident ne puisse pas se produire.

[3] Désaérer les coussins d'air, s'il s'agit d'une suspension pneumatique avec un distributeur rotatif, mettre le levier sur "baisse".

S'il s'agit d'une suspension pneumatique sans distributeur rotatif, actionner le levier de la valve de nivellement jusqu'à ce que l'air s'échappe de ceux-ci.

[4] Soulever un peu l'essieu à l'aide du chariot élévateur et démonter les roues.

[5] Bremse entlüften. Bei Federspeicherzylinder Vorspannkraft aufheben.

[6] Ggf. Handbremsseile (Fig. 4/1) abbauen.

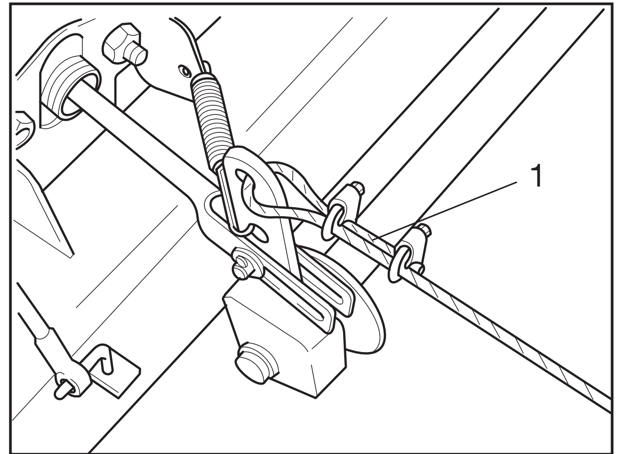


Fig. 4

[7] Druckluftschläuche von den Bremszylindern abschrauben.

[8] Ggf. Zugfeder (Fig. 5/2) am Absperrventil (Fig. 5/1) aushängen.

[9] Alle Kabelverbindungen zur Achse (Brake Monitor, ABS Sensorkabel usw.) lösen.

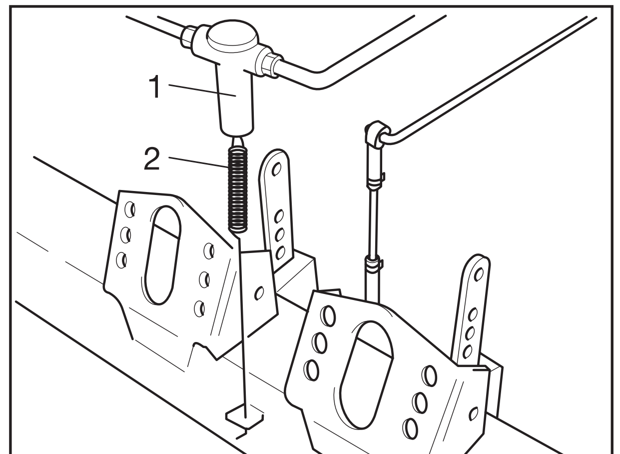


Fig. 5

[10] Bei Stoßdämpferbefestigung mit Gewindebolzen müssen die Stoßdämpfer ausgebaut werden, dazu obere und untere Sicherungsmutter (Fig. 6/Pfeil) abschrauben und Stoßdämpfer abnehmen.

Bei Stoßdämpferbefestigung zwischen Platten untere Mutter (Fig. 6/1) der Befestigungsschraube (Fig. 6/3) abschrauben. Schraube herausziehen und Distanzhülsen oder Scheiben (Fig. 6/2), falls vorhanden, abnehmen.

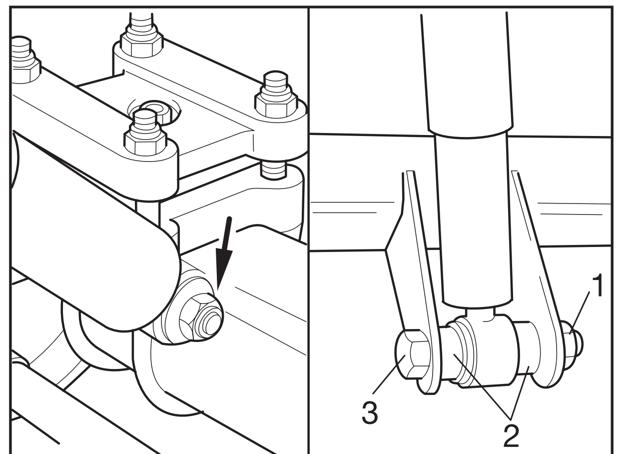


Fig. 6



[5] Vent the brake system. If spring-type brake actuator fitted, eliminate preload.

[6] Remove the parking brake cables (Fig. 4/1), if necessary.

[5] Désaérer le frein. Pour les vases à ressort (Tristop), supprimer la précontrainte.

[6] Si nécessaire, déposer les câbles de frein à main (Fig. 4/1).

[7] Disconnect the compressed air hoses from the brake cylinders.

[8] Detach tension spring (Fig. 5/2) at the shut-off valve (Fig. 5/1), if necessary.

[9] Undo all cable connections to the axle (Brake Monitor, ABS sensor cable, etc.).

[7] Dévisser les conduites d'air comprimé des vases de frein.

[8] Décrocher éventuellement le ressort de traction (fig. 5/2) de la valve d'arrêt (fig. 5/1).

[9] Déconnecter tous les câbles de l'essieu (Brake Monitor, câble du capteur ABS, etc.).

[10] If the shock absorbers mountings have threaded pins, the shock absorbers must be removed by unscrewing the upper and lower lock nuts (Fig. 6/arrow).

If shock absorber attached between plates, remove bottom nut (Fig. 6/1) of the securing bolt (Fig. 6/3). Remove the bolt and spacer sleeves or washers (Fig. 6/2), if present.

[10] Les amortisseurs fixés au moyen de goujons filetés doivent être démontés ; à cet effet, dévisser les écrous de sûreté supérieur et inférieur (Fig. 6/flèche) et retirer l'amortisseur.

Si les amortisseurs sont fixés entre des chapes, dévisser l'écrou inférieur (fig. 6/1) de la vis de fixation (fig. 6/3). Enlever la vis, puis ôter les douilles d'écartement ou les rondelles (fig. 6/2), dans la mesure où elles existent.

[11] Ggf. Fangseile ausbauen, siehe Kapitel 9.

☞ Bei Fangseilbefestigung mit Splintbolzen braucht nur eine Seite des Fangseils abgebaut werden (Fig. 7/Pfeil).

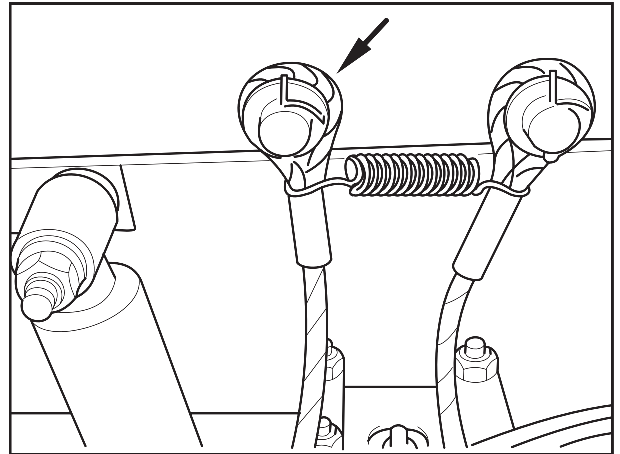


Fig. 7

[12] Achse unfallsicher mit Rangierheber (Hubwagen) abstützen.

[13] Untere Luftfederbalgbefestigung (Fig. 8/Pfeile) demontieren.

☞ Entfällt bei Luftfederung Airlight[Direct] oder Kombi Airbag.

[14] Bei Luftfederung mit Bügelstabilisator muss die Befestigungsschraube an den Federplatten ausgebaut werden, siehe Kapitel 6, Arbeitsschritt 2.

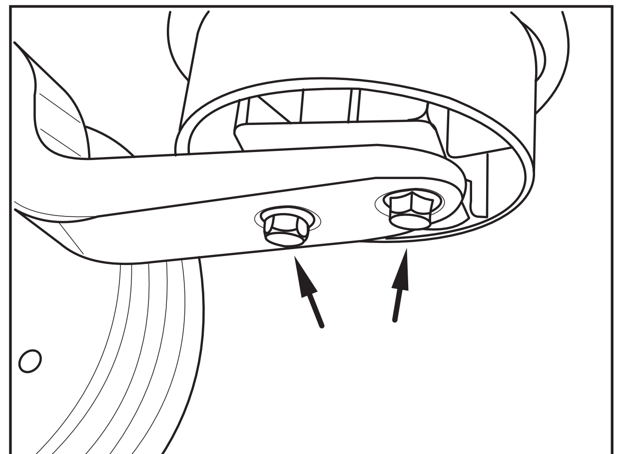


Fig. 8

[15] Sicherungsmuttern (Fig. 9/Pfeil) der Federbolzen abschrauben und Scheiben abnehmen.

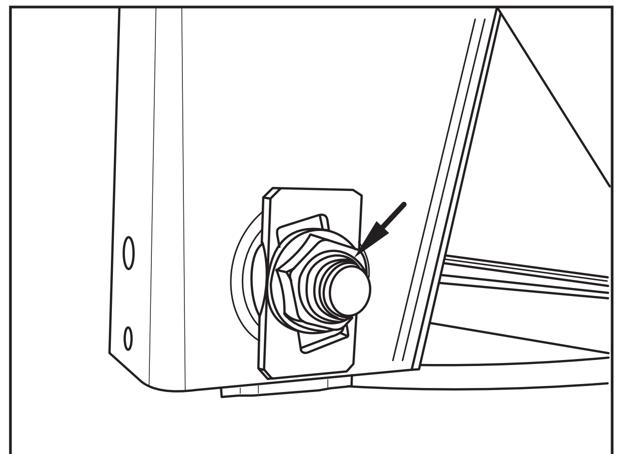


Fig. 9



[11] Remove the catch straps, if necessary, see chapter 9.

☞ If check strap attached with split pin bolt, the check strap only needs to be taken off at one side (Fig. 7/arrow).

[11] Si nécessaire, déposer les câbles de retenue, voir chapitre 9.

☞ Le câble n'a besoin d'être démonté qu'à une seule extrémité s'il est fixé au moyen d'un boulon à goupille fendue (fig. 7/flèche).

[12] Support axle with movable vehicle lifter (low-lift platform truck) to prevent accidents.

[13] Remove bottom air bag attachment (Fig. 8/arrows).

☞ Not required for Airlight^{Direct} air suspension or combination air bag.

[14] On air suspension system with U-stabilizer, the securing bolt at the spring plates must be removed, see chapter 6, step 2.

[12] Soutenir l'essieu au moyen d'un chariot élévateur afin d'éviter un accident.

[13] Démonter la fixation inférieure (fig. 8/flèches) du coussin d'air.

☞ Inutile pour la suspension pneumatique Airlight^{Direct} ou le coussin d'air combiné.

[14] Pour suspension pneumatique avec barre stabilisatrice en U, démonter la vis de fixation des chapes de ressorts, voir chapitre 6, opération 2.

[15] Unscrew locking nuts (Fig. 9/arrow) of the spring pivot bolts and take off washers.

[15] Dévisser les écrous de sûreté (fig. 9/flèche) des boulons de ressort et retirer les rondelles.

[16] Federbolzen aus den Stützen und den Lenkerfederbuchsen austreiben (Fig. 10). Bei Ausführung mit verstellbarer Stütze die Kulissenscheiben abnehmen.

[17] Achse vorsichtig ablassen und herausziehen.

☞ Bei Achsanhebevorrichtung, siehe Kapitel 10.

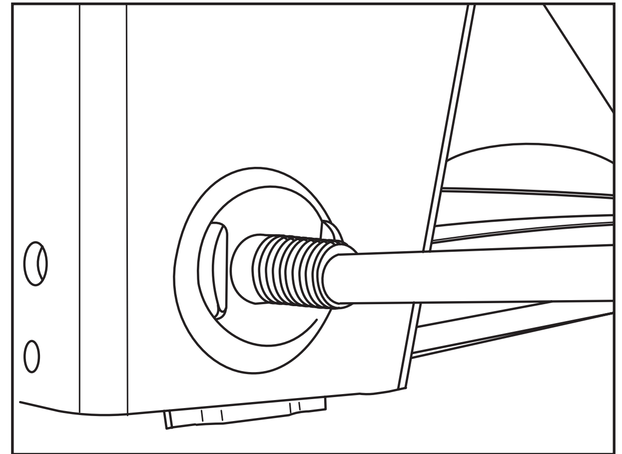


Fig. 10

[18] Verschleißscheiben (Fig. 11/Pfeile) in der Stahlstütze auf Verschleiß prüfen ggf. auswechseln.

☞ Bei angehefteten Verschleißscheiben, Bauteile abtrennen und neue anheften.
Bei lose montierten Verschleißscheiben, z.B. Airlight II, neue Platten montieren.

☞ Das Erwärmen der Luftfederstützen für Richtarbeiten ist nicht zulässig.

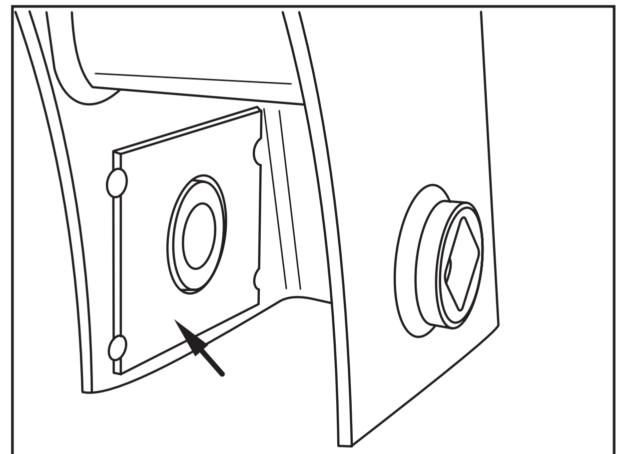


Fig. 11

[19] Bei Alu-Stützen innere Scheiben (Fig. 12/2) bzw. äußere Scheiben (Fig. 12/1) prüfen ggf. austreiben und neue eindrücken.

☞ Lenkerfeder ein- und ausbauen, siehe Kapitel 5.

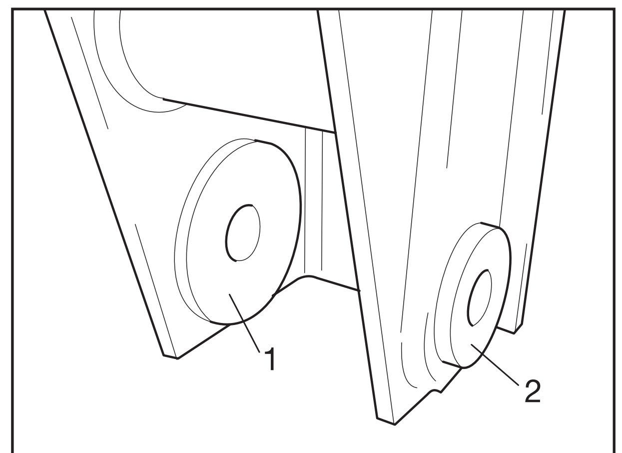


Fig. 12



[16] Drive spring pivot bolts out of the hanger brackets and of the trailing arm bushes (Fig. 10). In the case of the version with an adjustable hanger bracket take off the connecting link discs.

[17] Carefully let down and pull out the axle.

☞ For axle lift device, see chapter 10.

[16] Chasser les boulons de ressort des mains et les douilles des ressorts de guidage (fig. 10). Sur les versions présentant une main réglable, enlever les cales à coulisse.

[17] Abaisser l'essieu avec précaution et l'extraire.

☞ Pour un dispositif latéral de relevage des essieux, voir chapitre 10.

[18] Examine wear plates (Fig. 11/arrows) in the steel hanger bracket for wear, and remove, if necessary.

☞ If wear washers are tack-welded, separate the components and tack-weld new ones.
Fit new plates, if the wear washers are mounted loose, e.g. Airlight II.

☞ Heating up of the hanger brackets for alignment work is not allowed.

[18] Contrôler l'usure des rondelles (fig. 11/flèches) dans la main en acier, les enlever si nécessaire .

☞ Si les rondelles d'usure sont fixées d’un point de soudure, découper les éléments et fixer des rondelles neuves.
Dans le cas de rondelles d'usure démontables, par ex. Airlight II, monter des platines neuves.

☞ Il n'est pas permis de chauffer les mains pour effectuer les travaux d'alignement.

[19] If alloy hanger brackets fitted, examine inner plates (Fig. 12/2) and outer plates (Fig. 12/1), drive out, if necessary and press in new plates.

☞ For the fitting and demounting of trailing arm springs, see chapter 5.

[19] Pour mains en alu., contrôler les rondelles intérieures (fig. 12/2) et les rondelles extérieures (fig. 12/1), éventuellement les enlever et en remettre des neuves.

☞ Montage et démontage des ressorts de guidage, voir chapitre 5.

EINBAUEN

Ausführung A: Starre Stütze

[20] Achse unfallsicher auf Rangierheber (Hubwagen) legen, unter den Rahmen schieben und so weit anheben, bis die Bohrungen von Lenkerfeder und Stütze fluchten.

[21] Federbolzen mit Fett bestreichen und von außen in die Bohrungen einsetzen.

☞ - Seit 1989 haben die Einschweißbuchsen in den Stahl-Stützen eine Verdrehsicherung für den Federbolzenkopf (Fig. 13/Pfeil).

☞ - Seit 1995 haben die Einschweißbuchsen eine Vierkant-Verdrehsicherung für den Federbolzen-kopf (Fig. 13/Pfeil).

☞ - Zum leichteren Nachziehen der Sicherungs-muttern auf der Grube, wird empfohlen, den Federbolzen von außen nach innen zu montieren.

☞ - Bei Ausführung mit Achslift, siehe Kapitel 10.

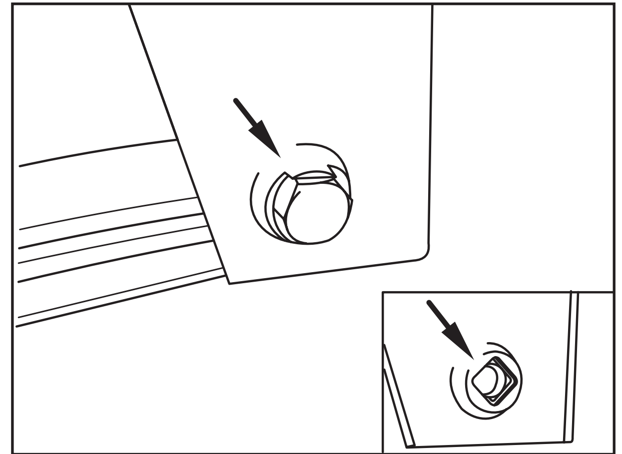


Fig. 13

[22] Scheiben (Fig. 14/1) auf die Federbolzen schieben, neue Sicherungsmuttern (Fig. 14/2) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen:

Federbolzen M30 langzeit-korrosionsgeschützt, Luftfederstütze:

bis 07/2001	M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
ab 08/2001	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
C-Träger	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)

☞ - Weiterer Einbau siehe Seite 4-7, ab Arbeits-schritt [31].

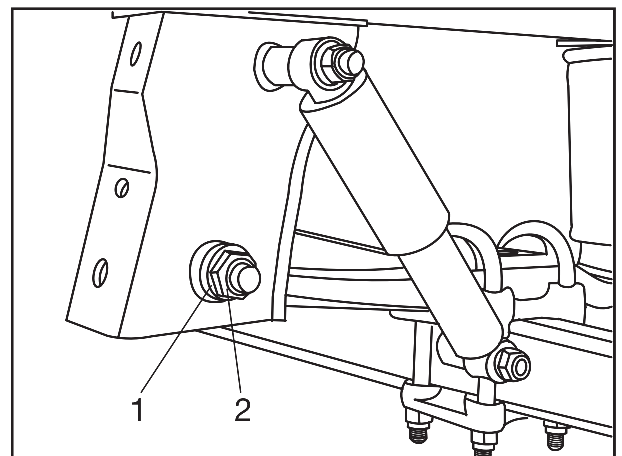


Fig. 14



ASSEMBLY

Version A: rigid hanger bracket

[20] Place axle on movable vehicle lifter (low-lift platform truck) to prevent accidents, push below the frame and raise far enough until the holes of the trailing arm and hanger bracket are aligned.

[21] Smear spring pivot bolt with grease and insert into the holes from the outside.

☞ - Since 1989 the welded bushes in the steel hanger brackets have a locking device for the spring pivot bolt head (Fig. 13/arrow).

☞ - The weld-in bushes have had a square anti-rotation lock for the spring bolt head (Fig. 13/arrow) since 1995.

☞ - We recommend mounting the spring bolt from the outside to the inside in order to make it easier to tighten the lock nuts over the pit.

☞ - See chapter 10 for the version with axle lift.

[22] Push the plate (Fig. 14/1) onto the spring pivot bolt, screw on new locking nuts (Fig. 14/2) and tighten to the specified torque of:

Spring pivot bolts/ longterm corrosion proof, hanger brackets:

up to 07/2001	M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
from 08/2001	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
channel cross member :	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)

☞ - See page 4-7 for the further installation procedure, starting from step [31].

MONTAGE

Version A : mains non-réglables

[20] Poser l'essieu sur le chariot élévateur de façon à éviter un accident, le faire glisser sous le châssis et le relever jusqu'à ce que les perçages du ressort de guidage et de la main coïncident.

[21] Enduire de graisse les boulons de ressort et les introduire par l'extérieur dans les alésages.

☞ - Depuis 1989 les douilles soudées placées dans les mains en acier comportent une sécurité de torsion d'axe de ressort (fig. 13/flèches).

☞ - Depuis 1995, les douilles soudées comportent une sécurité de torsion carrée pour la tête du boulon de ressort (Fig. 13/flèche).

☞ - Pour faciliter le resserrage de l'écrou de sûreté depuis la fosse, il est recommandé de monter le boulon de ressort de l'extérieur vers l'intérieur.

☞ - Pour la version avec relevage, voir au chapitre 10.

[22] Placer les rondelles (fig. 14/1) sur les boulons de ressort, visser les nouveaux écrous de sûreté (fig. 14/2 et bien serrer au couple de serrage prescrit :

Les boulons de ressort sont protégés durablement contre la corrosion,
Main :

jusqu’à 07/2001	M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
dès 08/2001	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
Traverse "C" :	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)

☞ - Pour la suite du montage, voir page 4-7, à partir de l'opération de travail [31].

EINBAUEN

Ausführung B: Verstellbare Stütze

[23] Bei Ausführung bis 2001 die Gleitflächen der Gleitstücke mit Fett bestreichen und rechts und links fluchtend in die Stütze einsetzen (Fig. 15).

[24] Achse unfallsicher auf Rangierheber (Hubwagen) legen, unter den Rahmen schieben und so weit anheben, bis die Bohrungen der Lenkerfedern und Stützen fluchten. (Die Gleitstücke müssen in ihrer Position bleiben.)

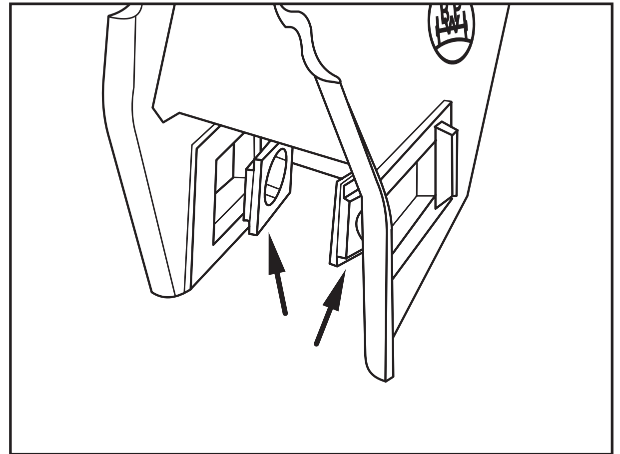


Fig. 15

[25] Bei Ausführung ab 2001 mit losen Formblechen z.B. Airlight II:
Formbleche von unten zwischen Stütze und Lenkerfeder montieren (auf Fluchten der Bohrungen Lenkerfeder, Stütze und Formblech achten).

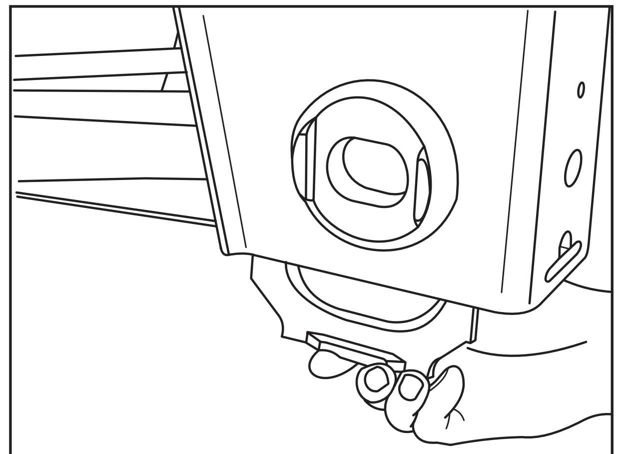


Fig. 16

[26] Kulissenscheibe auf den Federbolzenvierkant aufschieben. Hierbei auf richtige Lage der Kulissenscheibe achten (Fig. 17/1).

[27] Federbolzen mit Fett bestreichen und mit aufgeschobener Kulissenscheibe von außen ins Federauge montieren. Die Kulissenscheibe muss hierbei in das Stützenmaul eingreifen.

☞ - Bei Ausführung mit Achslift, siehe Kapitel 10.

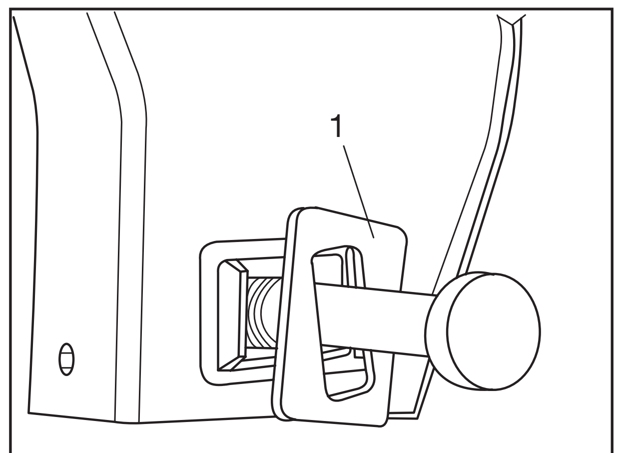


Fig. 17



ASSEMBLY

Version B: Adjustable hanger bracket

[23] In the version up to 2001, apply grease to the sliding surfaces of the sliders and insert into the hanger bracket on the left and right until flush (Fig. 15).

[24] Place axle on movable vehicle lifter (low-lift platform truck) to prevent accidents, push below the frame and raise far enough until the holes of the trailing arm and hanger bracket are aligned. (The slide elements must remain in position.)

[25] In the version from 2001 onwards with loose shaped plates, e.g. Airlight II:
mount the shaped plates from below between the hanger bracket and the trailing arm (make sure the holes in the trailing arm, hanger bracket and shaped plate line up).

[26] Push connecting link disc onto the square spring bolt, ensuring correct positioning of the connecting link disc (Fig. 17/1).

[27] Smear spring pivot bolt with grease and with the connecting link disc pushed on fit into the spring eye from the outside. In doing so the connecting link disc must engage into the mouth of the hanger bracket.

☞ - See chapter 10 for the version with axle lift.

MONTAGE

Version B : main réglable

[23] Pour la version jusqu'à 2001, graisser la surface des pièces de glissement et insérer ces dernières en alignement dans la main à gauche et à droite (Fig. 15).

[24] Maintenir l'essieu sur le chariot élévateur de manière à éviter un accident pousser sous le châssis et soulever jusqu'à ce que les alésages des ressorts et des mains coïncident. (Les pièces de glissement doivent rester dans leur position.)

[25] Pour la version à partir de 2001 à pièces profilées séparées, par ex. Airlight II :
monter les pièces profilées par le dessous entre la main et le ressort de guidage (veiller au parfait alignement des alésages du ressort de guidage, de la main et de la pièce profilée).

[26] Pousser la cale à coulisse sur le carré se trouvant sous la tête du boulon de ressort en veillant à la bonne position de la cale à coulisse (fig. 17/1).

[27] Enduire de graisse le boulon de ressort et le monter par l'extérieur dans l'oeil de ressort, la cale à coulisse étant soulevée. Il faut que la cale à coulisse s'engage dans la douille carrée de la main.

☞ - Pour la version avec relevage, voir au chapitre 10.

[28] Kulissenscheibe, Scheibe und neue Sicherungsmutter montieren. Die Schrägen der Kulissenscheiben müssen zueinander fluchten und beidseitig ins Stützenmaul eingreifen (Fig. 18).

☞ Sicherungsmuttern nicht festziehen!

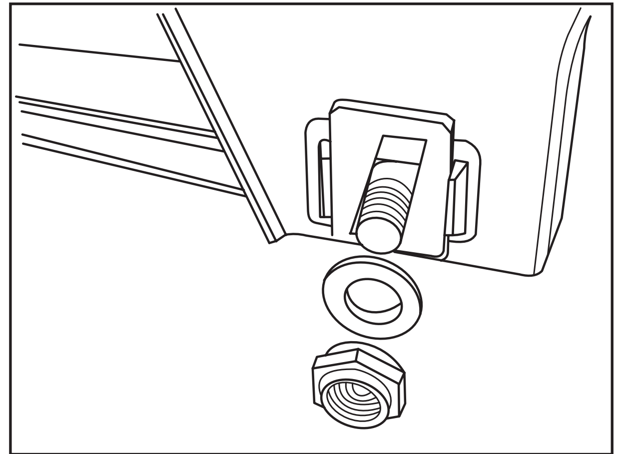


Fig. 18

[29] Achse auf Fahrhöhe, wie vor Arbeitssschritt [1] gemessen, anheben (siehe Fig. 19) .

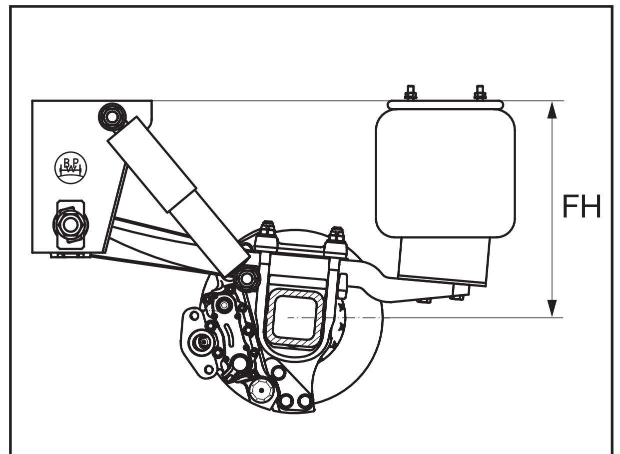


Fig. 19

[30] Kulissenscheiben an den Stützenunterkanten beidseitig bündig ausrichten und Sicherungsmuttern leicht anziehen - nicht festziehen (Fig. 20).
(Das Anziehen der Federbolzenverschraubung erfolgt nach dem Einspuren der Achse).

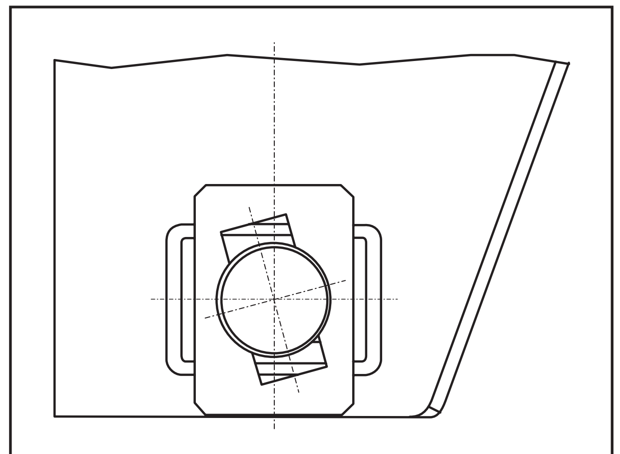


Fig. 20



[28] Fit connecting link disc, washer and new lock nut. The bevels of the connecting link discs must be flushed with one another and engaged in the mouth of the hanger bracket on both sides (Fig. 18).

☞ Do not tighten the lock nut!

[28] Monter la cale à coulisse, la rondelle et le nouvel écrou de sûreté. Il faut que les biseaux des cales à coulisse coïncident et s'engagent des deux côtés dans la douille carrée de la main (fig.18).

☞ Ne pas serrer à fond les écrous de sûreté !

[29] Lift the axle to the ride height as measured before step [1] (see Fig. 19).

[29] Relever l'essieu à la hauteur de fonctionnement mesurée avant l'étape de travail [1] (voir Fig. 19).

[30] Align connecting link discs flush on both sides with the bottom edges of the hanger brackets and tighten the lock nuts - do not tighten firmly (Fig. 20).
(The spring bolt screw connection is tightened after the track of the axle has been adjusted.)

[30] Installer les cales à coulisse bord-franc des deux côtés sur les rebords inférieurs de la main et serrer les écrous de sûreté - ne pas serrer à fond (fig. 20).
(Les boulons de ressort ne seront serrés qu'après l'alignement des roues de l'essieu).

[31] Untere Luftfederbalgbefestigung (Fig. 21) montieren und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 230 Nm festziehen.

[32] Fangseile einbauen, siehe Kapitel 9.

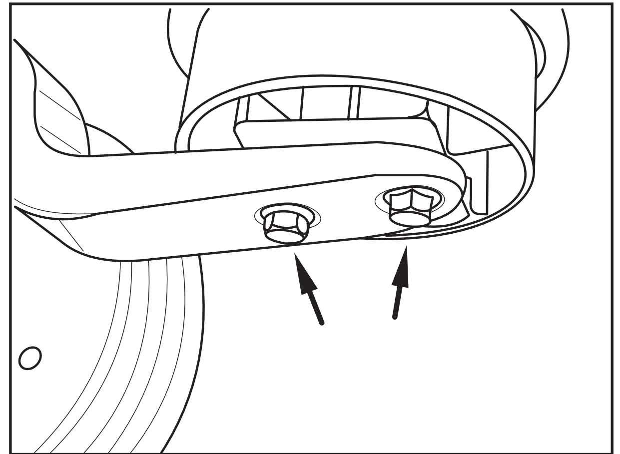


Fig. 21

[33] Stoßdämpfer, bei Befestigung an Gewindebolzen, mit der Schutzhülse nach oben weisend aufschieben. Neue Sicherungsmuttern (Fig. 22/ Pfeil) aufschrauben und festziehen.

Anziehdrehmomente:

M 24	M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
bei Alu-Stütze	M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

[34] Bei Stoßdämpferbefestigung zwischen Platten sind je nach Ausführung Scheiben oder Distanzhülsen zwischen Stoßdämpferauge und Platte einzusetzen. Befestigungsschraube einschieben, neue Sicherungsmuttern aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment, siehe Arbeitsschritt [33], festziehen.

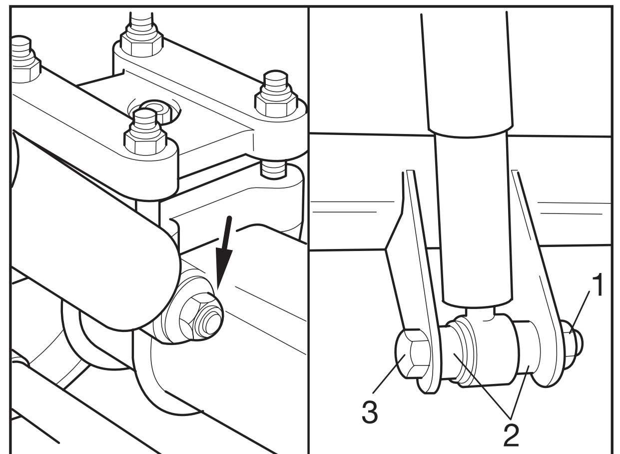


Fig. 22

[35] Zugfeder (Fig. 23/2) des Absperrventils (Fig. 23/1), falls vorhanden, in die Lasche einführen und am Absperrventil einhängen.

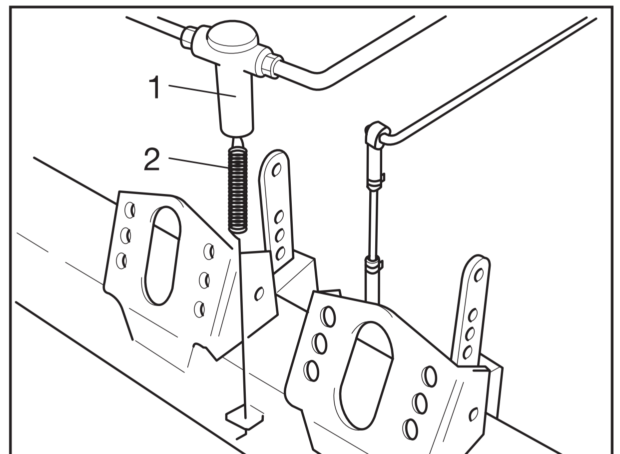


Fig. 23



[31] Mount the lower air bag attachment (Fig. 21) and tighten to the prescribed tightening torque of 230 Nm.

[32] Install check straps, see chapter 9.

[33] If shock absorber attached to threaded bolt, mount the shock absorber with the protective sleeve facing up. Screw on new lock nuts (Fig. 22/arrow) and tighten.

Tightening torques:
M 24 M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
In the case of alloy hanger bracket
M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

[34] In the case of a shock absorber fastening between plates, depending on the version, insert washers or spacer sleeves between shock absorber eye and plate. Push in the fastening screw, screw on the new lock nuts and tighten to the prescribed torque, see step [33].

[35] Insert tension spring (Fig. 23/2) of shut-off valve (Fig. 23/1), if available, into the shackle (Fig. 23/3) and attach to the shut-off valve.

[31] Monter la fixation inférieure du coussin d'air (Fig. 21) et la serrer au couple prescrit (230 Nm).

[32] Remettre les câbles, voir chapitre 9.

[33] Pour fixation par boulon fileté, pousser l'amortisseur avec la douille de protection tournée vers le haut. Visser de nouveaux écrous de sûreté (fig. 22/flèche) et serrer à fond.

Couples de serrage :
M 24 M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
pour les mains en alu.
M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

[34] Lors de la fixation des amortisseurs entre les plaques il faudra installer, en fonction de la version, des rondelles ou des douilles d'écartement entre l'oeil de l'amortisseur et la plaque. Introduire une vis de fixation, visser de nouveaux écrous de sûreté et serrer à fond au couple de serrage prescrit, voir étape de travail [33].

[35] Introduire le ressort de traction (fig. 23/2) de la valve d'arrêt (fig. 23/1) si elle déjà en place (fig. 23/3), dans l'éclisse et l'accrocher au robinet.

[36] Druckluftschlauch (Fig. 24/1) mit dem Bremszylinder verschrauben.

[37] Alle Kabelverbindungen zur Achse (Brake Monitor, ABS Sensorkabel usw. wiederherstellen.

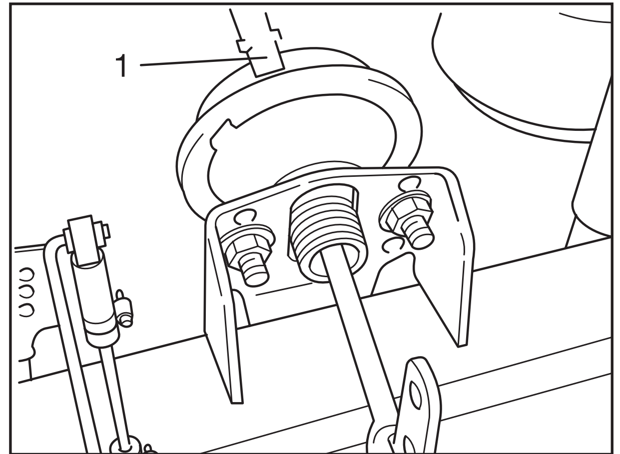


Fig. 24

[38] Handbremsseile anbauen (Fig. 25/1), falls vorhanden.

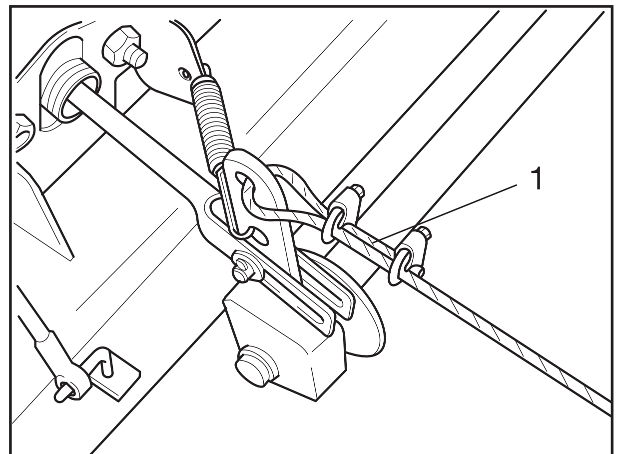


Fig. 25

[39] Anlenkung (Fig. 26/1) des Luftfederventils in die Lasche einsetzen und mit Mutter (Fig. 26/2) befestigen.

[40] Räder anbauen.

[41] Luftfederbälge belüften und Stützen entfernen.

☞ - Einstellung des Luftfederventils prüfen, ggf. auf die ursprünglich gemessene Fahrhöhe berichtigen, siehe Kapitel 11.

☞ - Spurlaufkontrolle durchführen, siehe Kapitel 13 bzw. 13.2.

[42] Nach dem Einspuren der Achse die Federbolzenmutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:
Luftfederstütze:
bis 07/2001: M = 750 Nm (700-825 Nm)
ab 08/2001: M = 900 Nm (840-990 Nm)
C-Träger: M = 900 Nm (840-990 Nm)
festziehen.

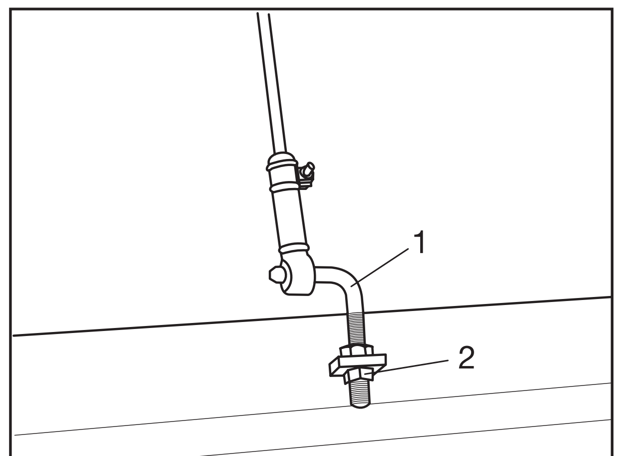


Fig. 26



[36] Re-connect the compressed air hose (Fig. 24/1) onto the brake cylinder.

[37] Re-attach all cable connections to the axle (Brake Monitor, ABS sensor cable, etc.).

[38] Fit the parking brake cables (Fig. 25/1), if present.

[39] Insert pivot link (Fig. 26/1) of air levelling valve into the shackle and secure with nut (Fig. 26/2).

[40] Replace wheels.

[41] Inflate air bags and remove supports.

☞ - Check the air suspension valve setting, correct it to the originally measured ride height, if necessary, see chapter 11.

☞ - Perform axle alignment check, see chapter 13 or 13.2.

[42] After adjusting the axle track, tighten the spring bolt nut to the prescribed tightening torque of:
hanger brackets:
up to 07/2001: M = 750 Nm (700-825 Nm)
from 08/2001: M = 900 Nm (840-990 Nm)
channel cross member:
M = 900 Nm (840-990 Nm)

[36] Visser le tuyau d'air comprimé (fig. 24/1) avec le vase de frein.

[37] Connecter tous les câbles de l'essieu (Brake Monitor, câble du capteur ABS, etc.).

[38 Le cas échéant, installer les câbles de frein à main (Fig. 25/1).

[39] Faire entrer l'articulation (fig. 20/1) de la valve de nivellement dans l'éclisse et fixer avec l'écrou (fig. 26/2).

[40] Remonter les roues.

[41] Aérer les coussins d'air et enlever les mains.

☞ - Vérifier le réglage de la valve de nivellement et le ramener, si nécessaire, à la hauteur de fonctionnement mesurée initialement, voir chapitre 11.

☞ - Effectuer le contrôle du parallélisme (triangulation), voir chapitre 13, surtout page 13.2.

[42] Après l'alignement des roues de l'essieu, serrer l'écrou du boulon de ressort au couple prescrit de :
Main :
jusqu’à 07/2001 : M = 750 Nm (700-825 Nm)
dés 08/2001 : M = 900 Nm (840-990 Nm)
Traverse “C” : M = 900 Nm (840-990 Nm)

5.1 AUSBAUEN

[1] Luftfederbälge entlüften, siehe Kapitel 4, Arbeitsschritte 1 ... 7.

[2] Bei Luftfederung mit Bügelstabilisator müssen die Befestigungsschrauben an den Federplatten ausgebaut werden, siehe Kapitel 6.

[3] Bei Federplatten mit Stoßdämpferbefestigung und bei Stoßdämpfer hintenliegend mit Halter (Fig. 2/1) an Lenkerfeder verschraubt, Stoßdämpfer abbauen, siehe Kapitel 8.

[4] Untere Luftfederbalgbefestigung (Fig. 1/Pfeile) demontieren.

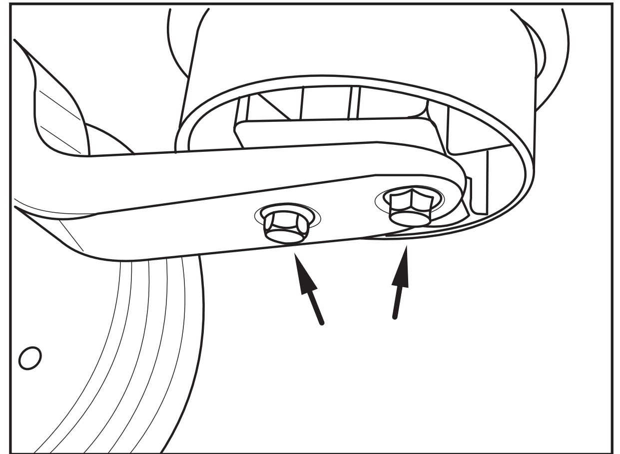


Fig. 1

[5] Halter (Fig. 2/1) für Stoßdämpfer, falls vorhanden, von der Lenkerfeder abbauen.

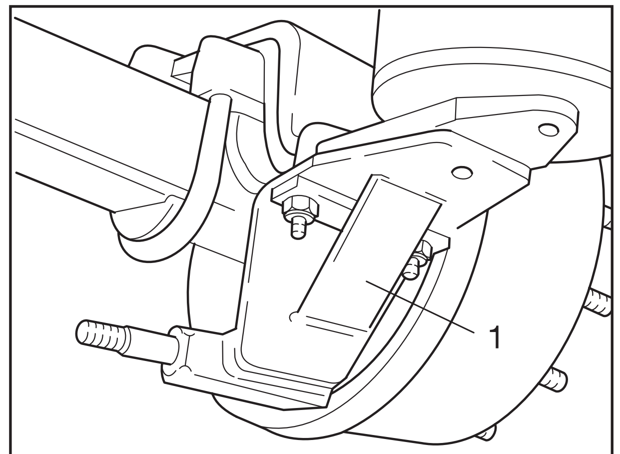


Fig. 2

[6] Achse auf der Seite der auszubauenden Lenkerfeder unfallsicher mit Rangierheber (Hubwagen) abstützen.

[7] Sicherungsmuttern (Fig. 3/Pfeil) vom Federbolzen abschrauben und Scheibe, bei verstellbarer Stütze mit Kulissenscheibe abnehmen.

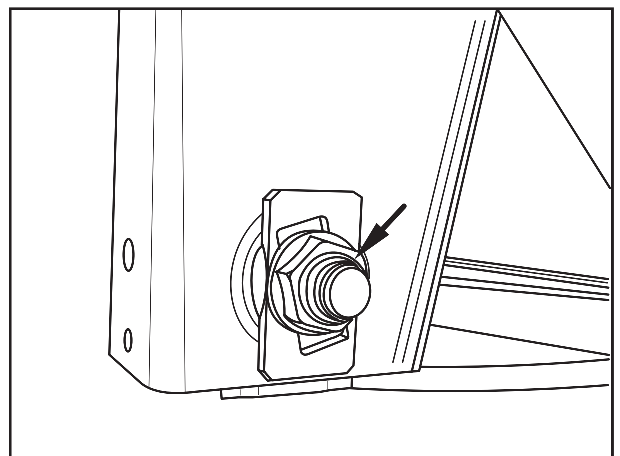


Fig. 3



5.1 DISMANTLING

[1] Deflate air bags, see chapter 4, steps 1 ... 7.

[2] If air suspension system is fitted with a U-stabilizer, the securing bolts at the spring plates must be removed, see chapter 6.

[3] In the case of spring plates with shock absorber attachment and for shock absorber at rear with bracket (Fig. 2/1) bolted to trailing arm, remove shock absorber, see chapter 8.

[4] Remove bottom air bag attachment (Fig. 1/arrows).

[5] Remove bracket (Fig. 2/1) for shock absorber, if fitted, from the trailing arm.

[6] Support axle on the side on which the trailing arm is to be removed with movable vehicle lifter (low-lift platform truck) to prevent accidents.

[7] Unscrew the spring pivot bolt lock nut (Fig. 3/arrow) and remove the washer on the adjustable hanger bracket with connecting link disc.

5.1 DEMONTAGE

[1] Désaérer les coussins d'air, voir chapitre 4, opérations 1.. 7.

[2] Dans les suspensions pneumatiques avec barre stabilisatrice en U, les vis de fixation sur plaques de ressort doivent être démontées, voir chapitre 6.

[3] Pour plaques de ressort avec fixation de l'amortisseur et, si l'amortisseur est à l'arrière, avec support (fig. 2/1) sur le ressort de guidage, déposer l'amortisseur voir chapitre 8.

[4] Démonter la fixation inférieure du coussin d'air (fig. 1/flèche).

[5] S'il y en a un, désassembler du ressort de guidage le support (fig. 2/1) de l'amortisseur.

[6] Soutenir l'essieu du côté du ressort de guidage devant être démonté avec un chariot élévateur de manière à éviter un accident .

[7] Dévisser l'écrou de sûreté (fig. 3/flèche) du boulon de ressort et enlever la rondelle pour des mains réglables enlever la cale à coulisse.

[8] Federbolzen aus der Stütze und der Lenkerfederbuchse austreiben (Fig. 4).

☞ - Bei seitlicher Achsanhebevorrichtung, siehe Kapitel 10.

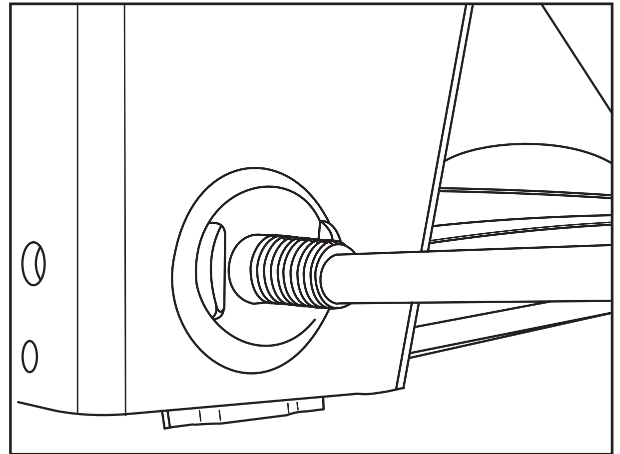


Fig. 4

[9] Sicherungsmuttern (Fig. 5/2) und ggf. Scheiben von den Federbügeln abschrauben. Federplatte (Fig. 5/1), Federbügel und ggf. Segmente abnehmen.

☞ Durch Lösen der Federbügel an formschlüssigen Achseinbindungen werden alle Bauteile gelöst und können problemlos abgebaut und ausgetauscht werden.

[10] Lenkerfeder von der Achse abnehmen. Bei Einlagenfedem kann nun das Fangblech abgenommen werden.

[11] Bei Achsen mit formschlüssiger Achseinbindung den Zentrierbolzen zwischen Bohrung Lenkerfeder und Fangblech, die Spurplatte (falls vorhanden), und den Achslappen abnehmen (Fig. 6).

[12] Gummi-Stahl bzw. Stahl-Gummi-Stahl-Buchse in der Lenkerfeder auf Verschleiß prüfen ggf. wechseln, siehe Kapitel 5.6.

[13] Spurplatte, falls vorhanden, aus dem Achslappen herausnehmen. Angeschweißte Spurplatten müssen abgeschliffen und nach der Spurlaufkontrolle neu angeschweißt werden.

[14] Zentrierring auf dem Achskörper auf Verschleiß prüfen ggf. austauschen und neu anschweißen.

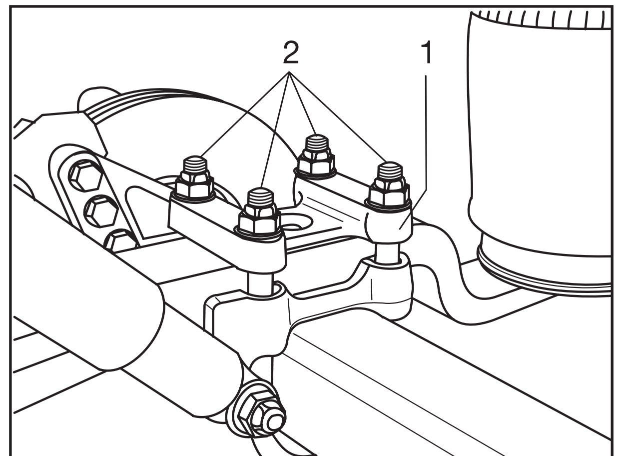


Fig. 5

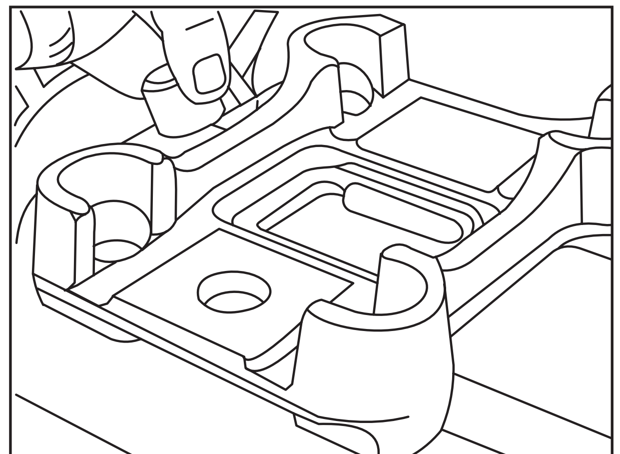


Fig. 6



[8] Drive the spring pivot bolts out of the hanger brackets and of the trailing arm bushes (Fig. 4).

☞ - If side axle lift device fitted, see chapter 10.

[9] Unscrew lock nuts (Fig. 5/2) and any washers from the spring U-bolts. Remove spring plate (Fig. 5/1), spring U-bolts and any segments.

☞ By loosening the U-bolts of the positive axle clamping all components are slackened and can be easily detached and exchanged.

[10] Remove trailing arm springs from the axle. The catch plate can now be removed from single leaf springs.

[11] In the case of axles with a positive axle clamping remove the centring bolt between trailing arm spring and catch plate hole, the tracking plate (if present) and the spring seats (Fig. 6).

[12] Check rubber/steel and steel/rubber/steel bush in the trailing arm spring for wear, replacing if necessary. See chapter 5.6.

[13] Take tracking plate, if present, out of the spring seat. Any welded-on tracking plates must be ground off and welded back on again after a tracking check.

[14] Check centring ring on the axle beam for wear, replacing if necessary.

[8] Chasser les boulons de ressort des mains et des douilles de ressort de guidage (fig. 4).

☞ - Si dispositif latéral de relevage de l'essieu, voir chapitre 10.

[9] Dévisser les écrous de sûreté (fig. 5/2) et, le cas échéant, enlever les rondelles des brides de ressorts. Enlever la plaque de ressort (fig. 5/1), la bride de ressort et, le cas échéant, les segments.

☞ Par simple dévissage des fixations des étriers de ressorts, tous les composants se desserrent et peuvent alors être démontés et échangés sans problème.

[10] Enlever le ressort de guidage de l'essieu. Pour les ressorts monolames il est seulement possible d'ôter la tôle d'arrêt.

[11] Sur les essieux avec montage par serrage, enlever le pion de centrage entre l'alésage du ressort de guidage et de la tôle d'arrêt, la plaque de triangulation (s'il y en a) et le patin d'essieu (fig. 6).

[12] Vérifier l'usure des douilles métallo-caoutchou-tées soit des douilles acier-caoutchouc-acier dans le ressort de guidage, le cas échéant les échanger, voir page 5.6.

[13] Enlever si elle existe la plaque de triangulation du patin d'essieu. Les plaque de triangulation soudées doivent être rectifiées et resoudées après le contrôle du parallélisme (triangulation).

[14] Vérifier l'usure de l'anneau de centrage sur le corps d'essieu, le cas échéant le changer et le resouder.

5.2 Einbauen

Obenliegende Luftfederung (Lenkerfeder über der Achse)

SLO/SLM - ALO/ALM

[15] Auflageflächen an Achskörper und Achseinbindung von Schmutz und Schweißspritzern befreien.
Achslappen (Fig. 7) lagerichtig auf den Zentrierring des Achskörpers legen. (Entfällt bei geschweißten Achseinbindungen).

☞ Bei Luftfederung AL II (70 mm breite Lenkerfeder) neue Achslappen montieren.

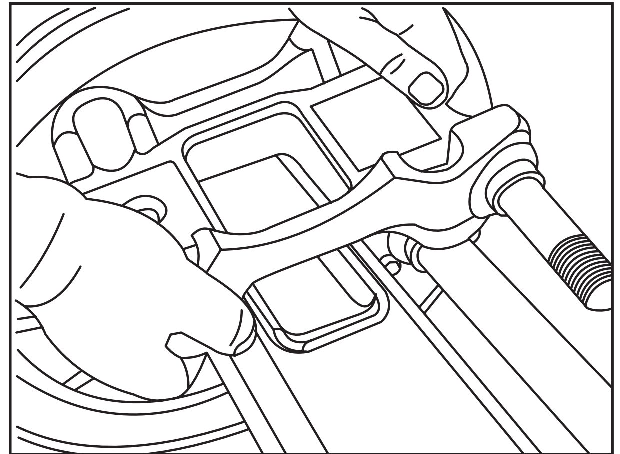


Fig. 7

[16a] Standard-Stütze:
Federauge der Lenkerfeder - bei Einlagenfeder einschließlich Fangblech - in die Stütze einführen. Federbolzen mit Fett einstreichen und von außen in die Bohrung einsetzen.

[16b] Verstellbare Stütze mit Gleitstücken:
Gleitstücke mit Fett in die Stütze einsetzen. Federauge der Lenkerfeder - bei Einlagenfeder einschließlich Fangblech- in die Stütze einführen. Kulissenscheibe auf den Federbolzenvierkant aufschieben. Federbolzen mit Fett einstreichen und von außen in die Bohrung einsetzen, siehe Kapitel 4.

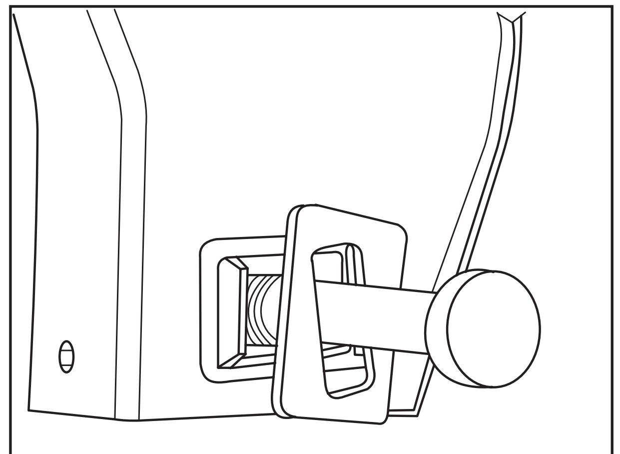


Fig. 8

[16c] Verstellbare Stütze mit runder Einschweißbuchse:
Federauge der Lenkerfeder - bei Einlagenfeder einschließlich Fangblech- in die Stütze einführen. Formbleche von unten zwischen Stütze und Lenkerfeder montieren (auf Fluchten der Bohrungen Lenkerfeder, Stütze und Formblech achten). Kulissenscheibe auf den Federbolzenvierkant aufschieben. Federbolzen mit Fett einstreichen und von außen in die Bohrung einsetzen, siehe Kapitel 4.

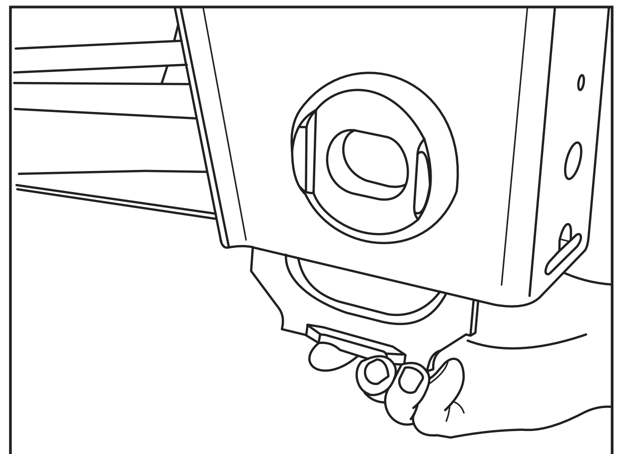


Fig. 9



5.2 ASSEMBLY

Air suspension overslung
(Trailing arm over the axle)

SLO/SLM - ALO/ALM

[15] Ensure clamping interfaces are free from dirt and weld spatter.
Align spring seats (Fig. 7) with the axle beam centring ring. (Not used in welded axle connections.)

☞ Mount new spring pads on AL II air suspension (70 mm with trailing arms).

[16a] Standard hanger bracket:
Introduce eye of the trailing arm spring - in case of single leaf spring including catch plate - into hanger bracket. Smear spring pivot bolt with grease and insert into the hole from the outside.

[16b] Adjustable hanger bracket with sliders:
Insert slide elements complete with grease into the hanger bracket. Introduce eye of the trailing arm spring - in case of single leaf springs including catch plate - into the hanger bracket. Push connecting link disc onto the square spring pivot bolt. Smear spring pivot bolt with grease and insert into hole from the outside to the inside, see chapter 4.

[16c] Adjustable hanger bracket with round weld in bushes:
Introduce eye of the trailing arm spring - in case of single leaf spring including catch plate - into hanger bracket. Mount the shaped plates from below between the hanger bracket and the trailing arm (make sure the holes in the trailing arm, hanger bracket and shaped plate line up). Push connecting link disc onto the square spring pivot bolt. Smear spring pivot bolt with grease and insert into hole from the outside to the inside, see chapter 4.

5.2 MONTAGE

Suspension pneumatique sur le dessus
(ressort de guidage au-dessus de l'essieu)

SLO/SLM - ALO/ALM

[15] Débarrasser les surfaces d'appui du corps d'essieu ainsi que de la fixation des salissures et des bavures de soudage.
Placer correctement les patins sur le carré de centrage du corps d'essieu. (Inutile dans le cas d'essieux soudés).

☞ Pour la suspension pneumatique AL II (ressorts de guidage de 70 mm de large), monter des patins de fixation neufs.

[16a] Main standard :
Introduire l'oeil du ressort de guidage - pour ressort monolame y compris la tôle d'arrêt dans la main. Enduire de graisse les boulons d'essieu et les introduire de l'extérieur dans l'alésage.

[16b] Main réglable avec pièces de glissement :
Placer les pièces de glissement graissées dans les mains. Introduire l'oeil du ressort de guidage - pour ressort monolame y compris la tôle d'arrêt - dans la main.
Pousser la cale à coulisse sur le carré se trouvant sous la tête du boulon de ressort. Enduire de graisse le boulon de ressort et l'introduire dans l'alésage de l'extérieur, voir chapitre 4.

[16c] Main réglable avec douilles de soudage ronde :
Introduire l'oeil du ressort de guidage - avec ressort monolame y compris la tôle d'arrêt dans la main. Monter les pièces profilées par le dessous entre la main et le ressort de guidage (veiller au parfait alignement des alésages du ressort de guidage, de main et de la pièce profilée).
Pousser la cale à coulisse sur le carré se trouvant sous la tête du boulon de ressort. Enduire de graisse le boulon de ressort et l'introduire dans l'alésage de l'extérieur, voir chapitre 4.

[17a] Bei Lenkerfedereinbindung ohne Einspurplatte (nur bei Einlagenlenkerfeder für Zentrierbolzen) den Zentrierbolzen in die Bohrung Lenkerfeder / Fangblech bzw. den Achslappen stecken.

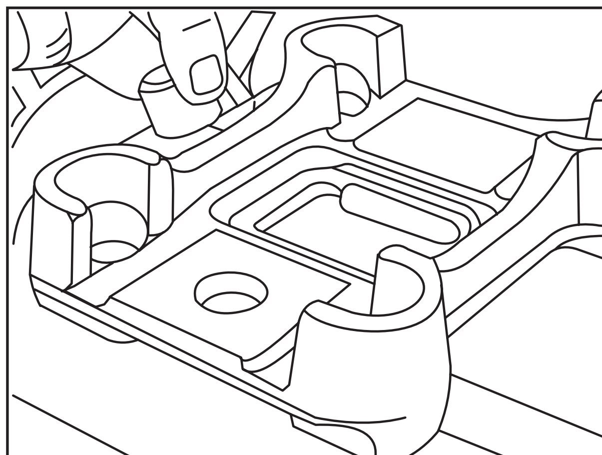


Fig. 10

[17b] Bei Lenkerfedereinbindung mit Einspurplatte und montiertem Zentrierbolzen den Zentrierbolzen in die Bohrung Lenkerfeder / Fangblech bzw. den Achslappen stecken.

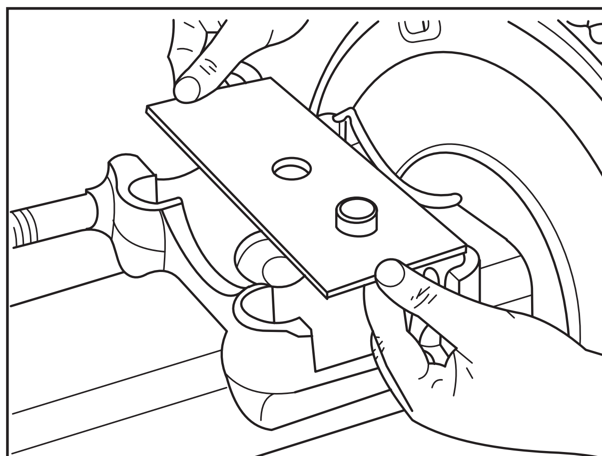


Fig. 11

[17c] Bei Zweilagenlenkerfeder mit Federschraube die Spurplatte in den Achslappen einlegen.

☞ Bei einigen Ausführungen mit verstellbarer Stütze wird in den aufgeschweißten Zentrierring des Achskörpers eine Zentrierplatte bzw. ein Zentrierring eingelegt. Die Spurplatte entfällt.

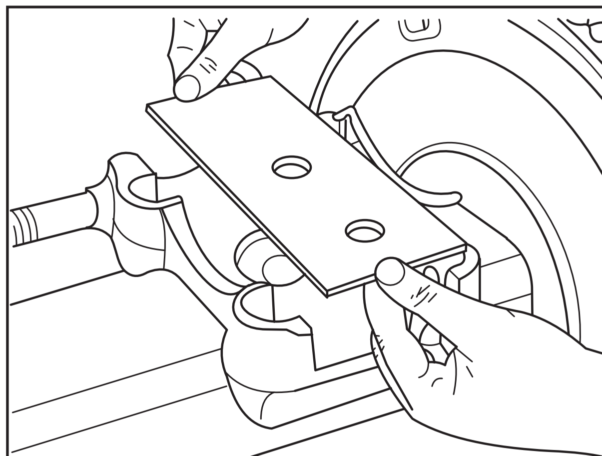


Fig. 12



[17a] In the case of a trailing arm spring clamping without a tracking plate (with single leaf trailing arm springs only for centring bolt) insert the centring bolt into the trailing arm spring / catch plate hole or spring seat.

[17a] Pour une fixation des ressorts de guidage sans plaque de triangulation (seulement avec les ressorts monolames pour le boulon de centrage), emboîter le pion de centrage dans l'alésage du ressort de guidage / tôle d'arrêt et des patins.

[17b] In the case of a trailing arm spring clamping with a tracking plate and fitted centring bolt, insert the centring bolt into the trailing arm / catch plate hole or spring seat.

[17b] Pour une fixation des ressorts de guidage avec plaque de triangulation et pion de centrage monté, emboîter le pion de centrage dans l'alésage du ressort de guidage / tôle d'arrêt et des patins d'essieu.

[17c] In the case of double leaf trailing arm springs with a centring bolt, lay the tracking plate in the spring seat.

☞ In some versions with an adjustable hanger bracket, a centring plate or centring ring is inserted into the welded-on centring ring of the axle beam. The tracking plate is not used.

[17c] Pour des ressorts de guidage bilames, installer la plaque de triangulation dans le patin avec une vis de ressort.

☞ Sur certaines versions à main réglable, une plaque ou une bague de centrage est insérée dans le carré de centrage soudée au corps d'essieu. La plaque de centrage est supprimée.

[18] Lenkerfeder mit dem Zentrierbolzen bzw. der Einspurplatte (Fig. 13/1) in den Achslappen einlegen.

[19] Neue Federbügel (Fig. 13/2) und Segmente (Fig. 13/3) montieren.

[20] Federplatte (Fig. 13/4) auflegen. Federbügelgewinde einfetten. Neue Scheiben aufstecken und neue Sicherungsmuttern (Fig. 13/5) von Hand auf die Federbügel aufschrauben.

[21] Achse unter dem Fahrzeug ausrichten.

☞ Weiterer Einbau siehe ab Arbeitsschritt 29.

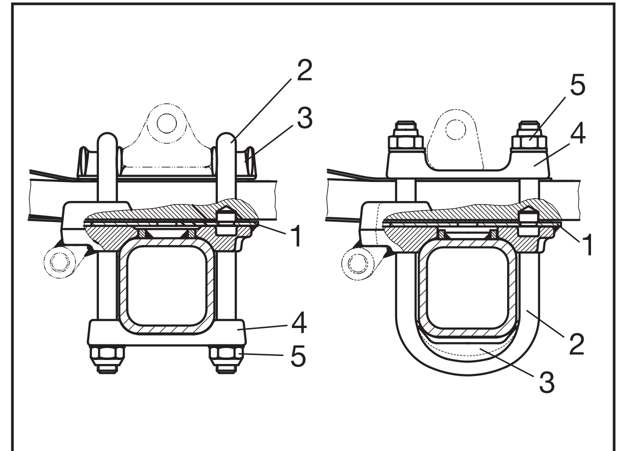


Fig. 13

5.3 EINBAUEN

Untenliegende Luftfederung (Lenkerfeder unter der Achse)

SLU - ALU - DLU

[22] Auflageflächen an Achskörper und Achseinbindung von Schmutz und Schweißspritzern befreien. (Entfällt bei geschweißten Achseinbindungen).

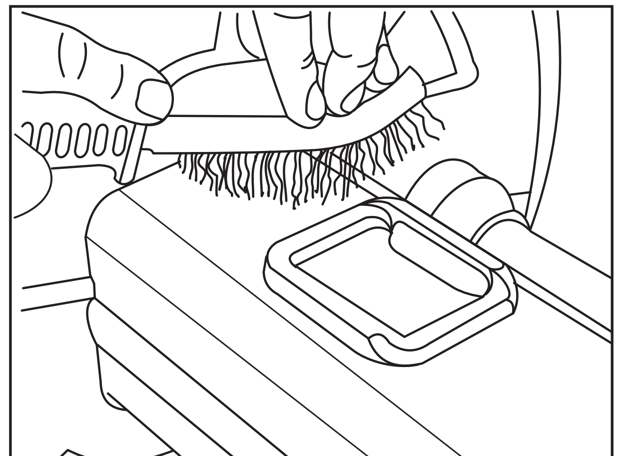


Fig. 14

[23a] Standard-Stütze:
Federauge der Lenkerfeder - bei Einlagenfeder einschließlich Fangblech - in die Stütze einführen.
Federbolzen mit Fett einstreichen und von außen in die Bohrung einsetzen.

[23b] Verstellbare Stütze:
Gleitstücke mit Fett in die Stütze einsetzen, Federauge der Lenkerfeder - bei Einlagenfeder einschließlich Fangblech - in die Stütze einführen. Kulissenscheibe auf den Federbolzenvierkant aufschieben.
Federbolzen mit Fett einstreichen und von außen in die Bohrung einsetzen, siehe Kapitel 4.

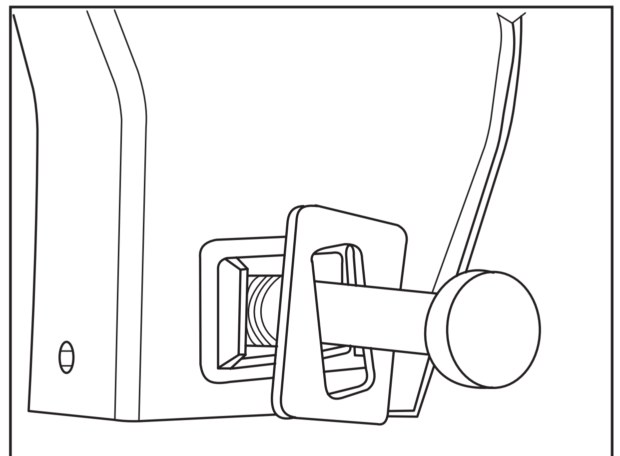


Fig. 15



[18] Lay the trailing arm spring complete with centring bolt or tracking plate (Fig. 13/1) in the spring seat.

[19] Fit new spring U-bolts (Fig.13/2) and segments (Fig. 13/3).

[20] Put spring plate (Fig. 13/4) in place. Grease spring U-bolt threads, put on new washers and screw new lock nuts (Fig. 13/5) onto spring U-bolts by hand.

[21] Align the axle under the vehicle.

☞ For further fitting work see step 29 onwards.

5.3 ASSEMBLY

Air suspension underslung
(Trailing arm under the axle)

SLU - ALU - DLU

[22] Ensure clamping interfaces are free from dirt and weld spatter. (Not used in welded axle connections).

[23a] Standard hanger bracket :
Insert eye of the trailing arm spring - in the case of single leaf springs including catch plate - into the hanger bracket.
Smear spring pivot bolt with grease and insert into the hole from the outside.

[23b] Adjustable hanger bracket:
Insert slide elements complete with grease into the hanger bracket. Introduce eye of trailing arm spring - in the case of single leaf springs including the catch plate - into the hanger bracket. Push connecting link disc onto square spring bolt. Smear spring pivot bolt with grease and insert into hole from the outside, see chapter 4.

[18] Installer le ressort de guidage et le pion de centrage ou la plaque de triangulation (fig. 13/1) dans le patin d'essieu.

[19] Monter des brides de ressort (Fig. 13/2) et des segments (Fig. 13/3) neufs.

[20] Mettre la plaque de ressort (Fig. 13/4) en place. Enduire de graisse le filetage de la bride de ressort. Enfiler des rondelles neuves sur les brides de ressort, puis visser manuellement des écrous de sûreté neufs (Fig. 13/5).

[21] Aligner l'essieu sous le véhicule.

☞ Pour le reste du montage, voir à partir de l'étape de travail 29.

5.3 MONTAGE

Suspension pneumatique basse
(ressort de guidage sous l'essieu)

SLU - ALU - DLU

[22] Débarrasser les surfaces d'appui du corps d'essieu ainsi que de la fixation des salissures et des bavures de soudage. (Inutile dans le cas d’essieux soudés).

[23a] Main standard :
Introduire l'oeil du ressort de guidage - pour ressort monolame y compris la tôle d'arrêt dans la main.
Enduire de graisse les boulons d'essieu et les introduire de l'extérieur dans l'alésage.

[23b] Main réglable :
Placer les pièces de glissement graissées dans les mains. Introduire l'oeil du ressort de guidage - pour ressort monolame y compris la tôle d'arrêt - dans la main. Pousser la cale à coulisse sur le carré se trouvant sous la tête du boulon de ressort.
Enduire de graisse le boulon de ressort et l'introduire dans l'alésage de l'extérieur, voir chapitre 4.

[23c] Verstellbare Stütze mit runder Einschweißbuchse:
Federauge der Lenkerfeder - bei Einlagenfeder einschließlich Fangblech- in die Stütze einführen. Formbleche von unten zwischen Stütze und Lenkerfeder montieren (auf Fluchten der Bohrungen Lenkerfeder, Stütze und Formblech achten). Kulissenscheibe auf den Federbolzenvierkant aufschieben. Federbolzen mit Fett einstreichen und von außen in die Bohrung einsetzen, siehe Kapitel 4.

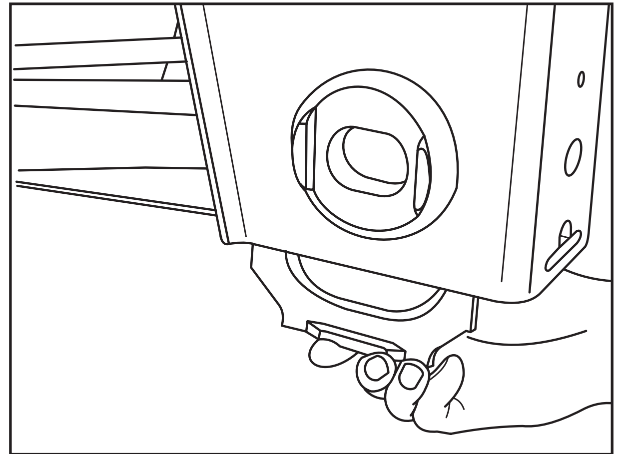


Fig. 16

[24] Achslappen lagerichtig auf die Lenkerfeder legen. Bei Ein- und Zweilagenlenkerfeder mit Federschraube die Spurplatte (Fig. 17/1) auf die Lenkerfeder legen.

☞ Bei Luftfederung AL II (70 mm breite Lenkerfeder) neue Achslappen montieren.

☞ Bei einigen Ausführungen mit verstellbarer Stütze wird in den Achslappen ein Zentrierring eingelegt. Die Spurplatte entfällt.

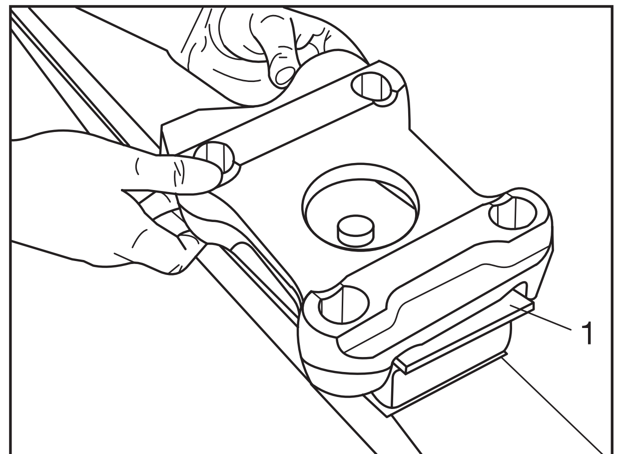


Fig. 17

[25] Lenkerfeder mit Achslappen von unten an den Achskörper drücken.

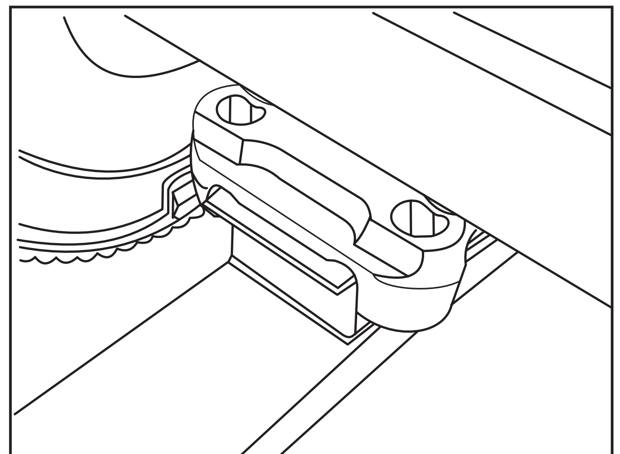


Fig. 18



[23c] Adjustable hanger bracket with round weld in bushes:
Insert eye of the trailing arm spring - in the case of single leaf springs including catch plate - into the hanger bracket. Mount the shaped plates from below between the hanger bracket and the trailing arm (make sure the holes in the trailing arm, hanger bracket and shaped plate line up). Push connecting link disc onto square spring bolt. Smear spring pivot bolt with grease and insert into hole from the outside, see chapter 4.

[24] Lay spring seat correctly positioned on the trailing arm spring, In the case of single and double leaf trailing arm springs with a centre bolt lay the tracking plate (Fig. 17/1) on the trailing arm spring.

☞ Mount new spring pads on AL II air suspension (70 mm with trailing arms).

☞ In some versions with an adjustable hanger bracket, a centring ring is inserted into the spring pads. The tracking plate is not used.

[25] Align trailing arm spring complete with spring seat onto axle beam from below.

[23c] Main réglable avec douilles de soudage ronde :
Introduire l'oeil du ressort de guidage - avec ressort monolame y compris la tôle d'arrêt dans la main. Monter les pièces profilées par le dessous entre la main et le ressort de guidage (veiller au parfait alignement des alésages du ressort de guidage, de la main et de la pièce profilée). Pousser la cale à coulisse sur le carré se trouvant sous la tête du boulon de ressort. Enduire de graisse le boulon de ressort et l'introduire dans l'alésage de l'extérieur, voir chapitre 4.

[24] Placer le patin d'essieu dans la bonne position sur le ressort. Pour les ressorts monolames et bilames avec vis de ressort, poser la plaque de centrage sur le ressort.

☞ Pour la suspension pneumatique AL II (ressorts de guidage de 70 mm de large), monter des patins de fixation neufs.

☞ Sur certaines versions à main réglable, une bague de centrage est insérée dans les patins de fixation. La plaque de triangulation est supprimée.

[25] Presser le ressort de guidage avec le patin d'essieu sur le corps d'essieu par le dessous.

[26] Segmentplatte auf den Zentrierrahmen des Achskörpers legen. Federbügelgewinde einfetten und neue Federbügel auf die Segmentplatte legen.

☞ Bei geschweißten Achseinbindungen die Federbügel um die Achse auf die Segmentplatten legen.

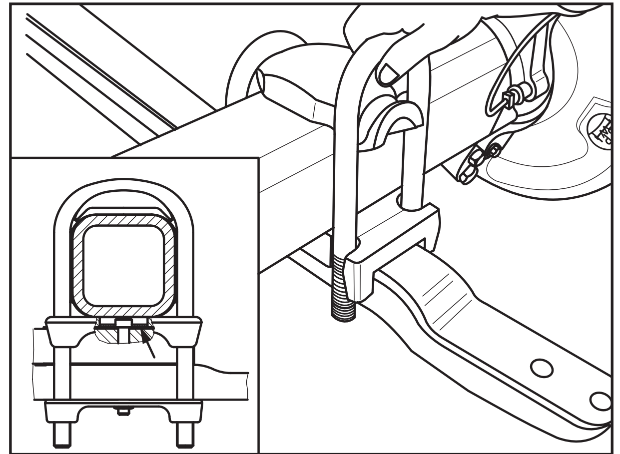


Fig. 19

☞ <u>Ausführung DLU:</u>
Kegelförmigen Achslappen (Fig. 20/1), mit Versatz in Richtung Achsmitte, auf den Zentrierrahmen des Achskörpers legen. Gewinde der neuen Federbügel (Fig. 20/2) mit Fett einstreichen und in die Achslappen montieren.

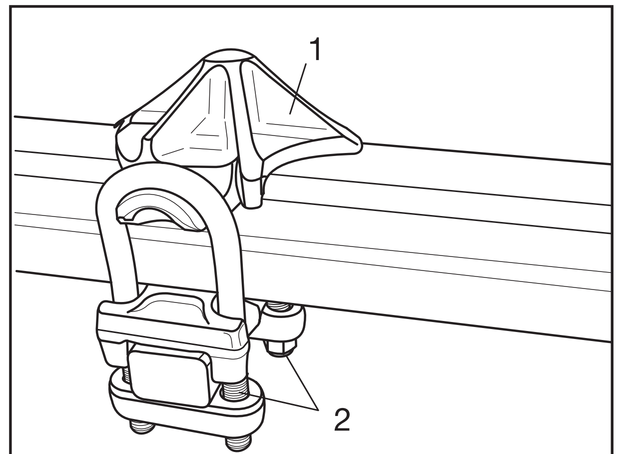


Fig. 20

[27a] Bei Lenkerfedereinbindung ohne Einspurplatte, nur mit Zentrierbolzen, den Zentrierbolzen (Fig. 21/1) in die Bohrung Lenkerfeder/Fangblech stecken.

[27b] Bei Lenkerfedereinbindung mit Einspurplatte und montiertem Zentrierbolzen (Fig. 21/2) den Zentrierbolzen in die Bohrung Lenkerfeder/Fangblech stecken.

[27c] Bei Zweilagen-Lenkerfeder mit Federschraube die Einspurplatte auf die Lenkerfeder legen und zusammen in den Achslappen einlegen.

☞ Bei einigen Ausführungen mit verstellbarer Stütze wird in den aufgeschweißten Zentrierrahmen eine Zentrierplatte eingelegt (Fig. 19/Pfeil).

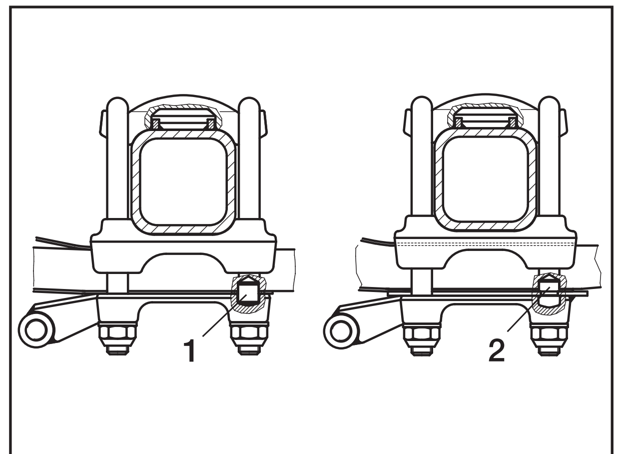


Fig. 21



[26] Lay segment plate on the centring ring of the axle beam. Grease spring U-bolt threads and place new spring U-bolt on the segment plate.

☞ In welded axle connections, place the U-bolts around the axle on the segment plates.

☞ DLU version:
Place tapered spring pads (Fig. 20/1) onto the centring frame of the axle beam with an offset towards the centre of the axle.
Apply grease to the threads of the new U-bolts (Fig. 20/2) and mount them in the spring pads.

[27a] In the case of a trailing arm spring clamping without a tracking plate, with a centring bolt only, insert the centring bolt (Fig. 21/1) into the trailing arm spring / catch plate hole.

[27b] In the case of a trailing arm clamping with a tracking plate and fitted centring bolt (Fig. 21/2), insert the centring bolt into the trailing arm spring/catch plate hole.

[27c] In twin-leave trailing arms with a spring screw, place the tracking plate onto the trailing arm and insert together with the spring pads.

☞ In some versions with an adjustable hanger bracket, a centring plate is inserted into the welded-on centring frame (Fig. 19/arrow).

[26] Poser la plaque de segment sur la bague de centrage du corps d'essieu. Graisser le filetage de la bride de ressort et la poser sur la plaque de segment.

☞ Pour les fixations d'essieu soudées, disposer les brides de ressort autour de l'essieu sur les plaques de segment.

☞ Exécution DLU :
Placer le patin de fixation conique (Fig. 20/1) sur le cadre de centrage du corps d'essieu en le décalant vers l'axe médian.
Après avoir graisser les filetages, monter les brides de ressort neuves (Fig. 20/2) sur les patins de fixation.

[27a] Pour une fixation des ressorts de guidage sans plaque de triangulation, seulement avec un pion de centrage, emboîter le pion (fig.21/1) dans l'alésage ressort de guidage / tôle d'arrêt.

[27b] Pour une fixation des ressorts de guidage avec plaque de triangulation et un pion de centrage monté (fig. 21/2), emboîter le pion dans l'alésage du ressort de guidage / tôle d'arrêt.

[27c] Pour les ressorts de guidage bilames à vis, poser la plaque de triangulation sur le ressort de guidage et les insérer conjointement dans le patin de fixation.

☞ Pour certaines versions à main réglable, une plaque de centrage (Fig. 19/flèche) est insérée dans le carré de centrage soudé.

[28] Federplatte von unten auf die Federbügel aufschieben. Neue Scheiben aufstecken und neue Sicherungsmuttern von Hand auf die Federbügel aufschrauben.

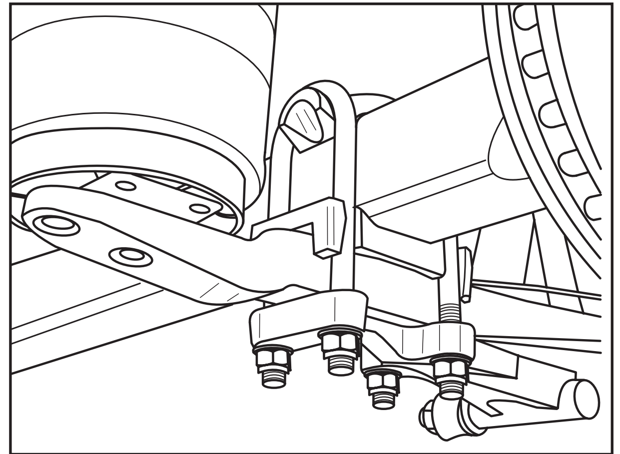


Fig. 22

5.4 SLO/SLM/SLU, ALO/ALM/ALU UND DLU

[29] Sicherungsmuttern - immer pro Federbügel leicht anziehen bis alle Bauteile gleichmäßig anliegen. (Die Achslappen liegen nur in den Radien am Achskörper auf, Fig. 23/Pfeile).

Es darf keine ungleichmäßige Verspannung durch einseitiges Anziehen der Sicherungsmuttern erfolgen.

Sicherungsmuttern erst nach der Spurlaufkontrolle, siehe Abschnitt 13, mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

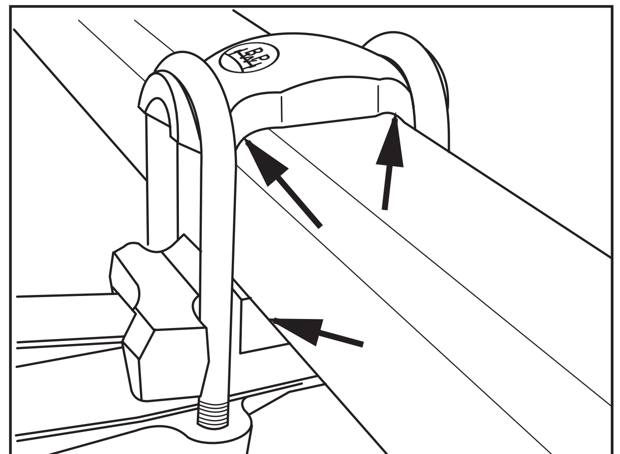


Fig. 23

☞ Bei Luftfederung mit verstellbarer Stütze können die Federbügel sofort festgezogen werden. Sicherungsmuttern mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz in der Reihenfolge 1-2-3-4 (siehe Fig. 24) anziehen.

<u>AL / SL / O</u>: Sicherungsmuttern in mehreren Stufen wechselseitig (immer pro Federbügel) auf ein Anziehdrehmoment von:
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm) nachziehen.

<u>AL II:</u> Alle Sicherungsmuttern auf ein Anziehdrehmoment von 200 Nm, anschließend auf 300 Nm, 450 Nm und 550 Nm anziehen.
Als letzter Schritt alle Sicherungsmuttern um 90° weiter anziehen.

Auf gleiche Höhe der Federbügelgewinde achten! Die Federbolzen müssen in den Federaugen der Stütze bewegbar sein. Andernfalls muss die Einbindung durch Lösen und erneutes Anziehen der Federbügel korrigiert werden.

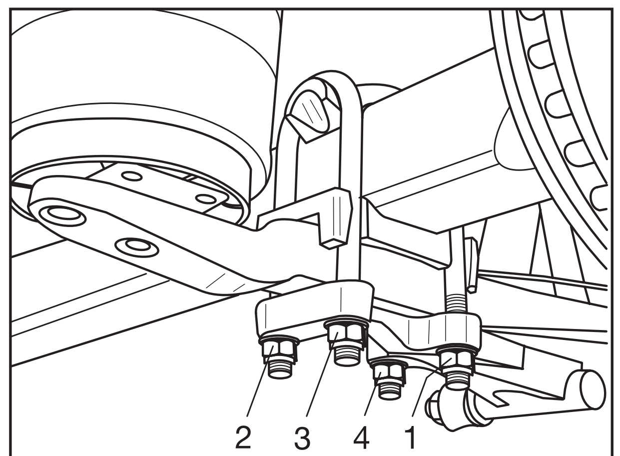


Fig. 24



[28] Push spring plate from below onto the spring U-bolt, push on new washers and screw new lock nuts onto the spring U-bolt by hand.

5.4 SLO/SLM/SLU, ALO/ALM/ALU AND DLU

[29] Tighten lock nuts slightly - one spring U-bolt at a time - until all components are in uniform contact (the spring seats are only in contact with the radii on the axle beam (Fig. 23/arrows).

Do not introduce uneven tension by using an incorrect tighenting sequence.

Do not tighten the lock nuts to the specified torque until after the tracking check, see chapter 13.

☞ In air suspension with an adjustable hanger bracket, the U-bolts can be tightened immediately. Using a torque wrench, tighten the lock nuts diagonally across in the sequence 1-2-3-4 (see Fig. 24).

AL / SL / O: Working on alternate lock nuts and in several stages, tighten the lock nuts (on one U-bolt at a time) to the following tightening torque:
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm)

AL II: Tighten all lock nuts to a tightening torque of 200 Nm, then to 300 Nm, 450 Nm and 550 Nm. As the last step, turn all lock nuts through a further 90°.

Ensure the amount of thread below the U-bolt lock nuts is the same! The spring bolts must be movable in the spring eyes of the hanger bracket. Other wise the fixture must be corrected by loosening and renewed tightening of the spring U-bolts.

[28] Enfiler la plaque de ressort sur les brides par le bas. Enfiler des rondelles neuves sur les brides de ressort, puis visser manuellement des écrous de sûreté neufs.

5.4 SLO/SLM/SLU, ALO/ALM/ALU ET DLU

[29] Serrer légèrement les écrous de sûreté - toujours par bride de ressort - jusqu'à ce que les éléments soient placés de façon régulière (les patins d'essieu sont posés sur les angles du corps d'essieu, fig. 23/flèche).

Il ne doit pas y avoir de tension irrégulière provoquée par un serrage unilatéral des écrous de sûreté.

Serrer à fond au couple serrage prescrit les écrous de sûreté seulement après le contrôle du parallélisme (triangulation), voir chapitre 13.

☞ Sur la suspension pneumatique à main réglable, les brides de ressort peuvent être serrées immédiatement. Serrer préalablement les écrous de sûreté en diagonale dans l'ordre 1-2-3-4 (voir Fig. 24) avec une clé dynamométrique.

AL / SL / O : Procéder au serrage final des écrous de sûreté en alternance en plusieurs étapes (toujours par bride de ressort) à un couple de :
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm).

AL II : Serrer tous les écrous de sûreté à un couple de 200 Nm, puis de 300 Nm, de 450 Nm et enfin de 550 Nm. Pour finir, serrer tous les écrous de sûreté de 90° supplémentaires.

Attention ! Respecter la hauteur uniforme des filetages de bride de ressort. Il faut que les boulons de ressort soient mobiles dans les yeux de ressort des supports. Autrement, il faudra corriger la fixation en desserrant et en resserrant la bride de ressort.

[30a] Standard-Stützen:
Scheiben (Fig. 25/1) auf die Federbolzen schieben, neue Sicherungsmuttern (Fig. 25/2) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen:

Federbolzen M 30 langzeit-korrosionsgeschützt, Luftfederstütze:

bis 07/2001	M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
ab 08/2001	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
C-Träger	M = 900 Nm (840 - 990 Nm)

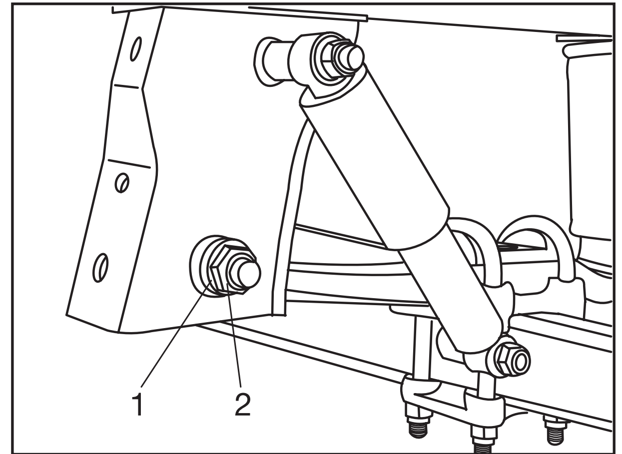
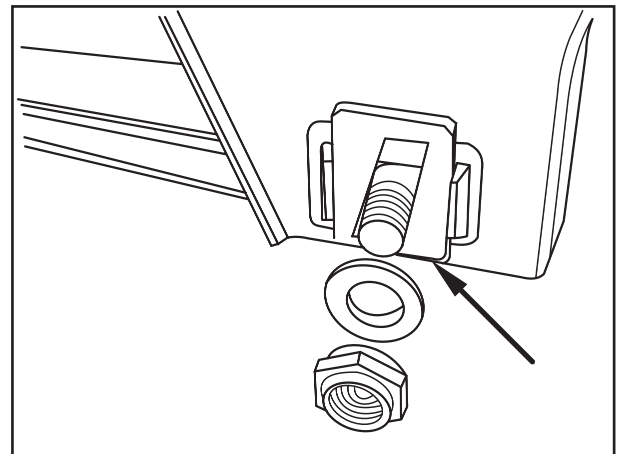


Fig. 25

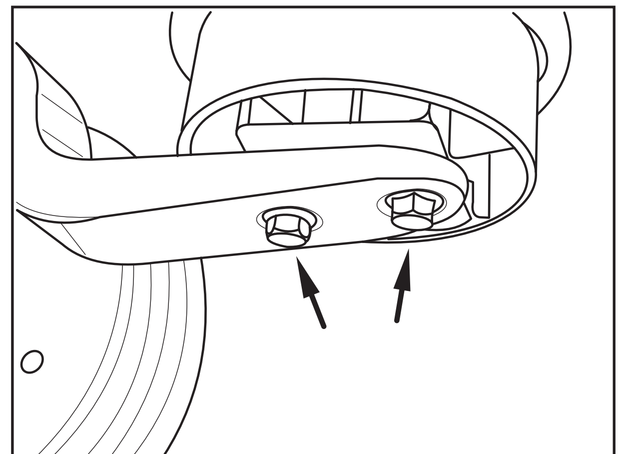
[30b] Verstellbare Stützen:
Kulissenscheiben, Scheibe und neue Sicherungsmutter montieren. Die Schrägen der Kulissenscheiben müssen zueinander fluchten und beidseitig ins Stützenmaul eingreifen. Kulissenscheiben beidseitig unten bündig ausrichten (Fig. 26/Pfeil) und Sicherungsmutter leicht anziehen. Die Sicherungsmutter wird erst nach der Spurlaufkontrolle (Kapitel 13) festgezogen.


Fig. 26

[31] Untere Luftfederbalgbefestigung (Fig. 27/Pfeile) montieren.

☞ Entfällt bei Luftfederung Airlight[Direct].

[32] Stoßdämpfer anbauen, siehe Kapitel 8.


Fig. 27



[30a] Standard hanger brackets:
Push washers (Fig. 25/1) onto the spring bolts, screw on new lock nuts (Fig. 25/2) and tighten to the specified torque of:

Spring pivot bolts M 30 longterm corrosion proof,
hanger brackets:
up to 07/2001 M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
from 08/2001 M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
channel cross member:
M = 900 Nm (840 - 990 Nm)

[30b] Adjustable hanger brackets:
Fit connecting link discs, washer and new lock nut. The bevels of the connecting link discs must be flushed with one another and engaged in the mouth of the hanger bracket on both sides. Align bottom of connecting link discs flush on both sides (Fig. 26/arrow) and slightly tighten the lock nut. The lock nut is not fully tightened until after the tracking check (chapter 13).

[31] Install bottom air bag attachment (Fig. 27/arrows).

☞ Does not apply to Airlight^{Direct} air suspension.

[32] Fit shock absorber, see chapter 8.

[30a] Mains standard :
Pousser la rondelle (fig. 25/1) sur le boulon de ressort, visser le nouvel écrou de sûreté (fig. 25/2) et serrer à fond au couple de serrage prescrit :

Les boulons de ressort M 30 sont protégés durablement contre la corrosion,
Main :
jusqu'à 07/2001 M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
dès 08/2001 M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
Traverse "C" : M = 900 Nm (840 - 990 Nm)

[30b] Mains réglables :
Monter les cales à coulisse, la rondelle et le nouvel écrou de sûreté. Il faut que les biseaux des cales à coulisse coïncident et engagent des deux côtes dans la douille carrée de la main. Installer les cales à coulisse franc-bord des deux côtés sur les rebords inférieurs de la main (fig. 26/flèche) et serrer légèrement l'écrou de sûreté. L'écrou de sûreté ne sera serré à fond qu'après le contrôle du parallélisme (triangulation - chapitre 13).

[31] Monter la fixation inférieure du coussin d'air (fig. 27/flèches).

☞ Inutile pour la suspension pneumatique Airlight$^{Direct.}$

[32] Montage de amortisseurs, voir chapitre 8.

5.5 STAHL-GUMMI-STAHL-BUCHSE BZW. GUMMI-STAHL-BUCHSE WECHSELN

<u>Stahl-Gummi-Stahl-Buchse</u>

- Lenkerfedern mit Stahl-Gummi-Stahl-Buchsen müssen ausgebaut werden. Die Buchsen müssen unter einer Presse mit dem Montagewerkzeug (BPW Nr. 03.084.37.10.0) aus- und eingedrückt werden. Nach dem Eindrücken muss auf beiden Seiten ein gleicher Überstand vorhanden sein (Fig. 37/Pfeile).

<u>Gummi-Stahl-Buchse</u>

- Zum Wechseln der Gummi-Stahl-Buchse im Lenkerfederauge muss die Lenkerfeder nicht ausgebaut zu werden.

- Bei ausgebauter Lenkerfeder kann das Aus- und Eindrücken der Buchse unter einer Presse erfolgen (Fig. 37).

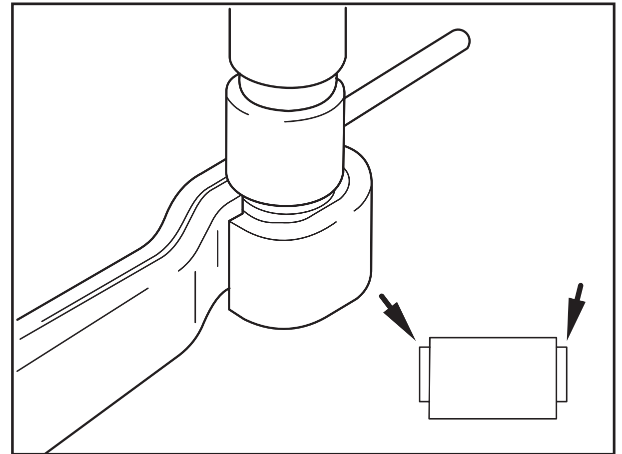


Fig. 37

[1] Achse unfallsicher abstützen.

[2] Federbolzen ausbauen und Lenkerfeder aus der Stütze herausdrücken.

[3] Schraube (Fig. 38/4) des Montagewerkzeugs (BPW Nr. 14.825.11744) mit Scheibe in die Gummi-Stahl-Buchse einschieben.
Rohr (Fig. 38/2) und Druckstück (Fig. 38/1) ansetzen, Mutter aufschrauben und Gummi-Stahl-Buchse (Fig. 38/5) herausziehen.

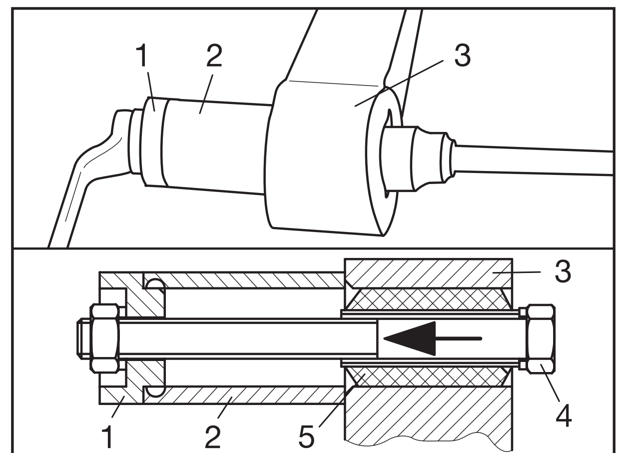


Fig. 38

[4] Neue Gummi-Stahl-Buchse (Fig. 39/5) außen mit Seifenwasser einstreichen und in das Rohr (Fig. 39/2) einschieben.

[5] Rohr so ansetzen, dass die innere Ringnut (Fig. 39/Pfeil) an der angefasten Seite des Federauges (Fig. 39/3) anliegt. Schraube einschieben, Druckstück (Fig. 39/1) ansetzen, Mutter aufschrauben und Gummi-Stahl-Buchse in das Lenkerfederauge einziehen.

☞ Es muss auf beiden Seiten ein gleicher Überstand vorhanden sein (Fig. 37/Pfeile).

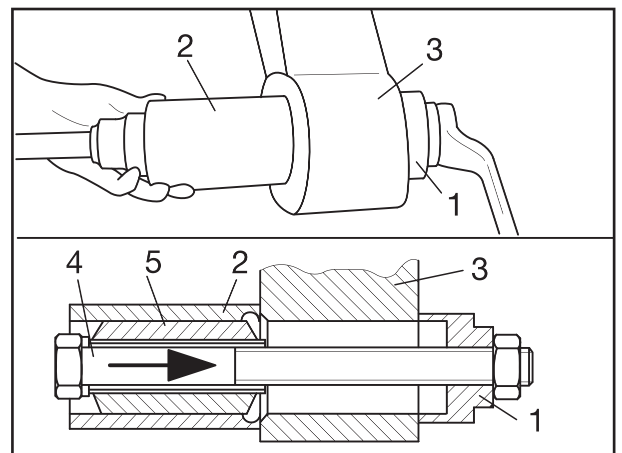


Fig. 39



5.5 CHANGE STEEL / RUBBER / STEEL AND RUBBER / STEEL BUSHES

Steel / rubber / steel bushes

- Trailing arm springs with steel / rubber / steel bushes have to be demounted. The bush must be removed and re-inserted using a press and the assembly tool (BPW No. 03.084.37.10.0). After re-inserting in a uniform overhang must be present on both sides (Fig. 37/arrows).

Rubber / steel bushes

- The trailing arm need not be removed for replacing the bonded rubber bush in the trailing arm eye.

- When the trailing arm is removed, the bush can be removed and re-inserted using a press (Fig. 37).

[1] Support axle to prevent accidents.

[2] Remove spring pivot bolt and press trailing arm out of the hanger bracket.

[3] Insert bolt (Fig. 38/4) of the assembly tool (BPW No. 14.825.11744) with washer into the bonded rubber bush. Position tube (Fig. 38/2) and thrust piece (Fig. 38/1), screw on nut and withdraw bonded rubber bush (Fig. 38/5).

[4] Coat new bonded rubber bush (Fig. 39/5) on the outside with soapy water and insert into the tube (Fig. 39/2).

[5] Position tube so that the inner annular groove (Fig. 39/arrow) is resting on the chamfered side of the spring eye (Fig. 39/3). Push in bolt, fit on thrust piece (Fig. 39/1), screw on nut and pull bonded rubber bush into the trailing arm eye.

☞ The projection on both sides must be the same (Fig. 37/arrows).

5.5 CHANGEMENT DES DOUILLES ACIER-CAOUTCHOUC- ACIER OU CAOUTCHOUC ACIER

Douilles acier-caoutchouc-acier

- Il faut démonter les ressorts de guidage ayant des douilles acier-caoutchouc-acier. Les douilles doivent être desserties et serties avec l'outil de monage prévu (BPW No. 03.084.37.10.0). Après l'enfoncement, il faut qu'il y ait un dépassement égal des deux côtés (fig. 37/flèche).

Douilles acier-caoutchouc

- Le ressort de guidage n'a pas besoin d'être démonté pour remplacer la douille métallo-caoutchoutée dans l'oeil.

- L'emmanchement de la douille peut être effectué au moyen d'une presse si le ressort de guidage est démonté (fig. 37).

[1] Soutenir l'essieu afin d'éviter un accident.

[2] Démonter les boulons de ressort et chasser le ressort de guidage de son main.

[3] Insérer dans la douille métallo-caoutchoutée la vis (fig. 38/4) de l'outil de montage (ref. BPW 14.825.11744) avec sa rondelle. Mettre le tube (fig. 38/2) et la butée (fig. 38/1), visser l'écrou et sortir la douille métallo-caoutchoutée (fig. 38/5).

[4] Enduire l'extérieur de la nouvelle douille métallo-caoutchoutée (fig. 39/5) d'eau savonneuse et la faire entrer dans le tube (fig. 39/2).

[5] Placer le tube de manière à ce que le manchon intérieur (fig. 39/flèche) soit contre le côté biseauté de l'oeil (fig. 39/3). Introduire la vis, mettre la butée (fig. 39/1), serrer l'écrou et faire entrer la douille métallo-caoutchoutée dans l'oeil du ressort de guidage.

☞ Le dépassement doit être le même des deux côtés (fig. 37/flèches).

6.1 BÜGELSTABILISATOR AUSBAUEN

[1] Sicherungsmuttern (Fig. 1/1) von den Befestigungsschrauben des Formblechs (Fig. 1/3) abschrauben. Befestigungsschrauben austreiben. Formblech, Buchsenhälften und Dichtung (Fig. 1/2) abnehmen.

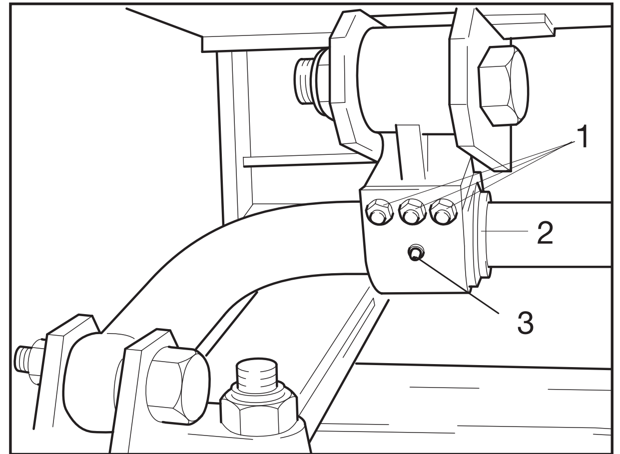


Fig. 1

[2] Sicherungsmuttern von den Befestigungsschrauben an den Federplatten abschrauben (Fig. 2) und Befestigungsschrauben herausziehen.

[3] Bügelstabilisator abnehmen.

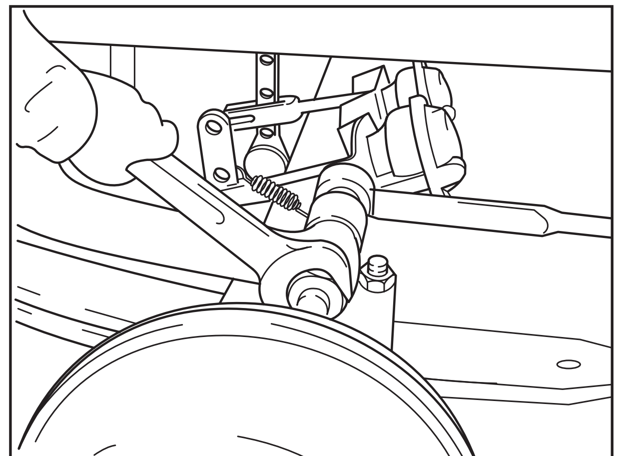


Fig. 2

[4] Gummi-Stahl-Buchsen im Bügelstabilisator auf Verschleiß prüfen ggf. mit Montagewerkzeug (BPW Nr. 14.825.11744) auswechseln (Fig. 3), siehe auch Kapitel 5. 6.

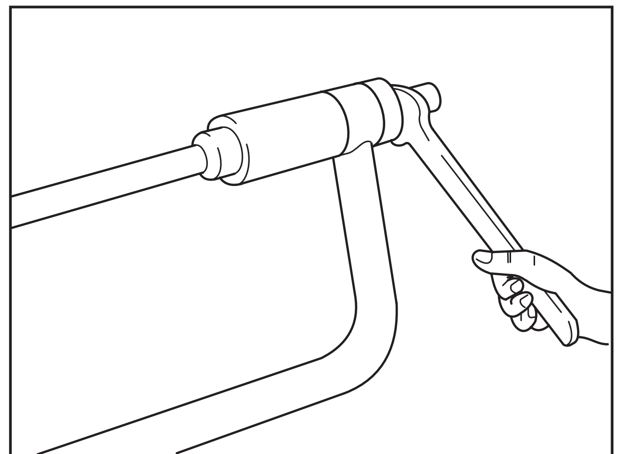


Fig. 3



6.1 DISMANTLING U-STABILIZER

[1] Unscrew locking nuts (Fig. 1/1) from the securing bolts of the shaped plate (Fig. 1/3), remove securing bolts, take off shaped plate, bush halves and seal (Fig. 1/2).

[2] Unscrew locking nuts from the securing bolts at the spring plates (Fig. 2) and remove securing bolts.

[3] Remove U-stabilizer.

[4] Examine bonded rubber bushes in U-stabilizer for signs of wear, replace if necessary with assembly tool (BPW No. 14.825.11744) (Fig. 3), see also chapter 5.6.

6.1 DÉMONTAGE DE LA BARRE STABILISATRICE EN U

[1] Dévisser les écrous de sûreté (fig. 1/1) des vis de fixation de la tôle de raccordement (fig. 1/3), enlever les vis de fixation, retirer la tôle de raccordement, les demi-douilles et le joint (fig. 1/2).

[2] Dévisser les écrous de sûreté des vis de fixation des plaques de ressort (fig. 2) et extraire les vis de fixation.

[3] Retirer la barre stabilisatrice en U.

[4] Vérifier l'usure des douilles métallo-caoutchoutées dans la barre stabilisatrice en U, si nécessaire les remplacer avec l'outil de montage (réf. BPW 14.825.11744) (fig. 3) voir chapitre 5.6.

[5] Bei Bedarf Halter für Bügelstabilisator abbauen, dazu Sicherungsmutter von der Befestigungsschraube abschrauben (Fig. 4), Befestigungsschraube herausziehen und Halter abnehmen.

[6] Gummi-Stahl-Buchse im Halter auf Verschleiß prüfen ggf. mit Montagewerkzeug (BPW Nr. 14.822.11744) auswechseln bzw. unter einer Presse aus- und eindrücken, siehe Kapitel 5.6.

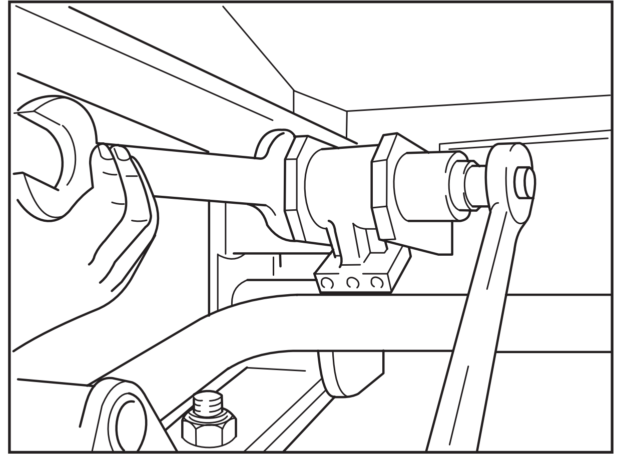


Fig. 4

6.2 Bügelstabilisator einbauen

☞ Die Oberfläche des Bügelstabilisators muss im Bereich der Buchsen rostfrei sein.

[7] Falls abgebaut, Halter für Bügelstabilisator wieder anbauen (Fig. 4), neue Sicherungsmuttern von Hand auf die Sechskantschrauben aufschrauben, nicht festziehen.

[8] Bügelstabilisator an den Federplatten ansetzen und Befestigungsschrauben einschieben.

[9] Neue Sicherungsmuttern aufschrauben, nicht festziehen (Fig. 5).

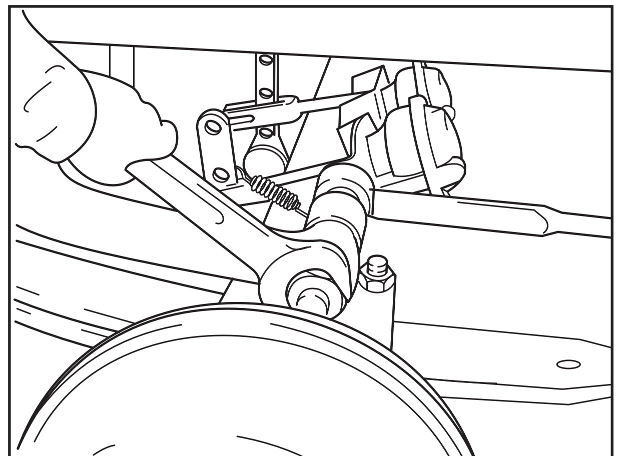


Fig. 5

[10] Buchsenhälften und Dichtungen auf Verschleiß prüfen ggf. neue verwenden.

[11] Buchsenhälften mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus} einstreichen.

[12] Abdichtungen am Bügelstabilisator ansetzen und festhalten (Fig. 6).

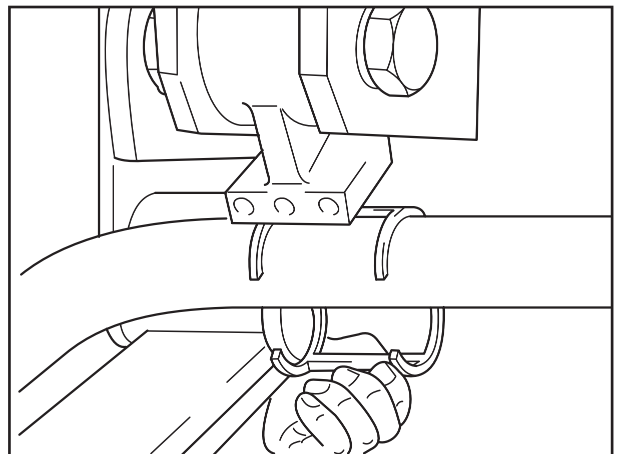


Fig. 6

[5] If necessary, remove bracket for U-stabilizer by unscrewing locking nut of securing bolt (Fig. 4), withdrawing securing bolt and remove bracket.

[6] Examine bonded rubber bush in bracket for signs of wear, replace if necessary with assembly tool (BPW No. 14 825.11744) or remove and re-insert using a press, see chapter 5.6.

[5] Démonter si nécessaire le support de la barre stabilisatrice en U en dévissant l'écrou de sûreté de la vis de fixation (fig. 4), retirer la vis de fixation et déposer le support.

[6] Contrôler l'usure de la douille métallo-caout-choutée dans le support, la remplacer si nécessaire avec l'outil de montage (Réf. BPW 14.825.11744) ou l'extraire et l'emmancher avec une presse, voir chapitre 5.6.

6.2 Assembly of U-stabilizer

☞ The surface of the U-stabilizer in the area of the bushes must be free of rust.

[7] If demounted, refit retainer for U-stabilizer (Fig. 4) and screw new lock nuts onto the hexagon screws by hand. Do not tighten.

[8] Fit U-stabilizer onto the spring plates and insert securing bolts.

[9] Screw on new lock nuts. Do not tighten (Fig. 5).

[10] Examine bush halves and seals for signs of wear, fit new parts, if necessary.

[11] Smear bush halves with BPW special longlife grease ECO-Li^Plus^.

[12] Fit seals onto U-stabilizer and secure (Fig. 6).

6.2 Montage de la barre stabilisatrice en U

☞ La surface de la barre stabilisatrice en U ne doit comporter aucune trace de rouille au niveau des douilles.

[7] S'il a été démonté, remonter le support de la barre stabilisatrice en U (fig. 4) et visser de nouveaux écrous de sûreté à la main sur les vis six pans sans les serrer.

[8] Placer la barre stabilisatrice en U contre les plaques de ressort et faire entrer les vis de fixation.

[9] Visser de nouveaux écrous de sûreté sans les serrer (fig. 5).

[10] Contrôler l'usure des demi-douilles et des joints, en mettre des neufs si nécessaire.

[11] Enduire les demi-douilles de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^Plus^.

[12] Poser les joints sur la barre stabilisatrice en U et les retenir (fig. 6).

[13] Buchsenhälften so ansetzen, dass die Dichtungen in den Nuten liegen (Fig. 7).

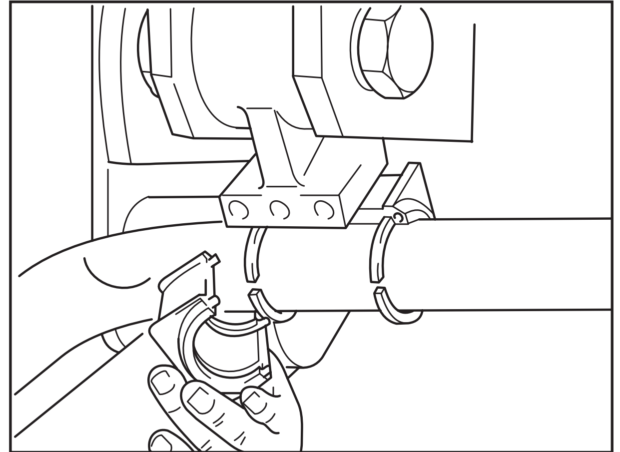


Fig. 7

[14] Formblech auf die Buchsenhälften aufschieben (Fig. 8).

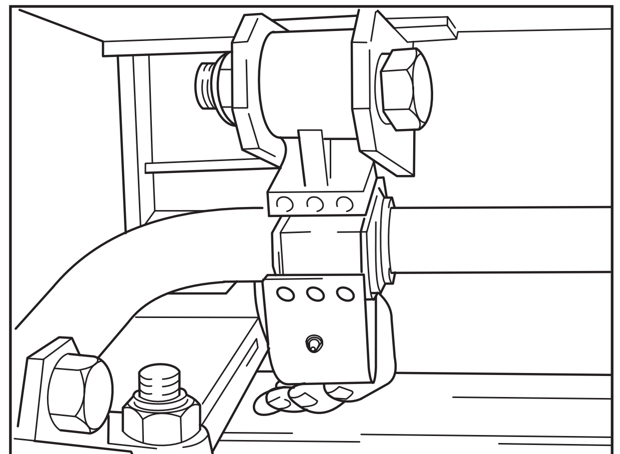


Fig. 8

[15] Befestigungsschrauben (Fig. 9/1) des Formblechs einschieben, neue Sicherungsmuttern aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 53 Nm festziehen.

[16] Lagerung durch den Schmiernippel (Fig. 9/2) mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li[Plus] abschmieren.

[17] Sicherungsmuttern der Sechskantschrauben (Fig. 9/3 und 9/4) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:
750 Nm (700 - 825 Nm) anziehen.

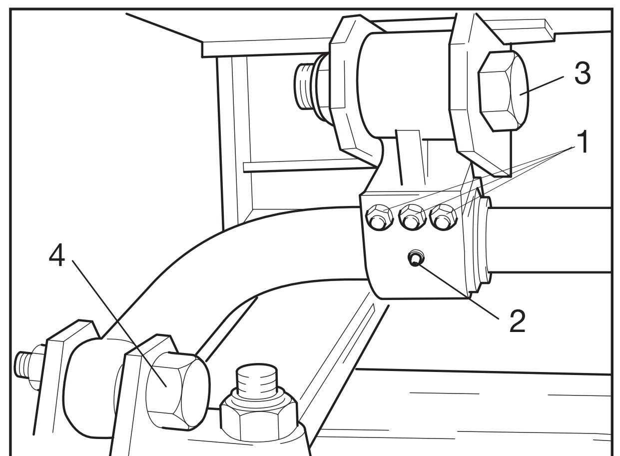


Fig. 9



[13] Fit bush halves so that the seals are located in the grooves (Fig. 7).

[14] Fit shaped plate onto the bush halves (Fig. 8).

[15] Insert securing bolts (Fig. 9/1) through the shaped plate, screw on new locking nuts and tighten to the specified torque of 53 Nm.

[16] Lubricate the bearing with BPW special longlife grease ECO-Li^{Plus} via the lubrication nipple.

[17] Tighten the lock nuts of the hexagon bolts (Figs. 9/3 and 9/4) to the specified torque of 750 Nm (700 - 825 Nm).

[13] Placer les demi-douilles de telle sorte que les joints viennent se mettre dans les gorges (fig. 7).

[14] Pousser la tôle de raccordement sur les demi-douilles (fig. 8).

[15] Faire entrer les vis de fixation (fig. 9/1) de la tôle de raccordement, visser les nouveaux écrous de sûreté et serrer au couple de serrage prescrit de 53 Nm.

[16] Graisser le palier à l'aide du graisseur (fig. 9/2) avec de la graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}.

[17] Serrer les écrous de sûreté des vis à six pans (fig. 9/3 et 9/4) au couple de serrage prescrit de 750 Nm (700 - 825 Nm).

7.1 AUSBAUEN

[1] Luftfederbalg durch Luftfeder- bzw. Drehschieber / Schaltventil soweit wie möglich belüften. Fahrzeug unfallsicher abstützen, z. B. passendes Distanzstück zwischen Fahrzeugrahmen und Lenkerfeder stellen (Fig. 1).

[2] Luftfederbälge entlüften.

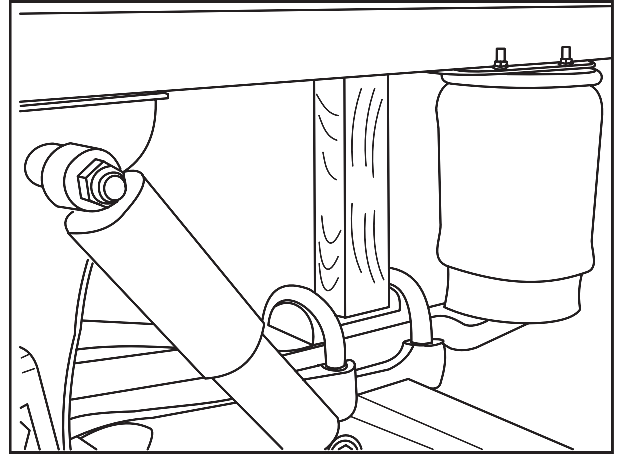


Fig. 1

[3] Wird der Luftfederbalg nach dem Ausbau zerlegt, mittlere Sechskantschraube (Fig. 2/1) als Demontagehilfe lockern.

☞ Liegt die Sechskantschraube (Fig. 2/1) über der Lenkerfeder, kann diese erst nach Ausbau des Luftfederbalgs gelöst werden.

[4] Sicherungsschrauben (Fig. 2/2) herausschrauben.

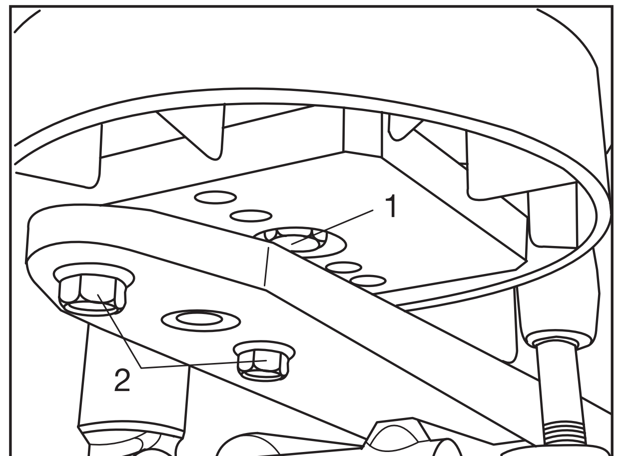


Fig. 2

[5] Überwurfmutter (Fig. 3/2) des Druckluftschlauchs an der Verschraubung (Fig. 3/1) abschrauben.

[6] Beide Sicherungsmuttern (Fig. 3/Pfeil) von den Bolzen abschrauben.

☞ - Die zweite Mutter kann sich im Rahmen befinden.

☞ - In Sonderfällen kann die obere Befestigung aus Federscheiben und Schaftmuttern bestehen.

[7] Luftfederbalg abnehmen.

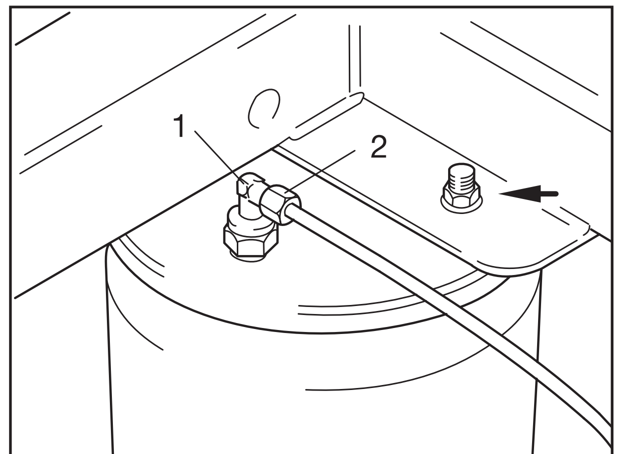


Fig. 3



7.1 DISMANTLING

[1] Inflate air bags as much as possible using the rotary slide valve/pilot valve. Support the vehicle to prevent accidents, e.g. place suitable spacer between vehicle frame and trailing arm (Fig. 1).

[2] Deflate the air bags.

[3] If the air bag is to be disassembled after being removed, slacken centre hexagon bolt to facilitate disassembly.

☞ If the hexagon bolt (Fig. 2/1) is above the trailing arm, it cannot be slackened until the air bag has been removed.

[4] Remove locking bolts (Fig. 2/2).

[5] Unscrew union nut (Fig. 3/2) of the compressed air hose from the coupling (Fig. 3/1).

[6] Unscrew both lock nuts (Fig. 3/arrow) from the bolts.

☞ - The second nut may be located in the frame.

☞ - In special cases, the top attachment may consist of lock washers and shaft nuts.

[7] Remove air bags.

7.1 DÉMONTAGE

[1] Désaérer au maximum le coussin d'air au moyen de la valve de nivellement ou du distributeur rotatif. Soutenir le véhicule afin d'éviter un accident, en mettant par ex. une entretoise entre le cadre du châssis et le ressort de guidage (fig. 1).

[2] Purger les coussins d'air.

[3] Si le coussin d'air doit être désassemblé après le démontage, desserrrer la vis hexagonale afin de faciliter l'opération.

☞ La vis hexagonale (fig. 2/ 1) ne peut être desserrée qu'après le démontage du coussin d'air si elle se trouve au-dessus du ressort de guidage.

[4] Retirer les vis de sûreté (fig. 2/2).

[5] Dévisser l'écrou-chapeau (fig.3/2) du raccord fileté (fig. 3/1) du tuyau d'alimentation d'air.

[6] Dévisser des deux écrous de sûreté (Fig. 3/flèche) des goujons.

☞ - Le deuxième écrou peut être dans le cadre du châssis.

☞ - Dans certains cas, la fixation supérieure peut être constituée de rondelles à ressort et d'écrous à collerette.

[7] Retirer le coussin d'air.

[8] Bei Bedarf Gegenmutter (Fig. 4/2) der Verschraubung (Fig. 4/1) lösen und Verschraubung aus dem Luftfederbalg herausschrauben.

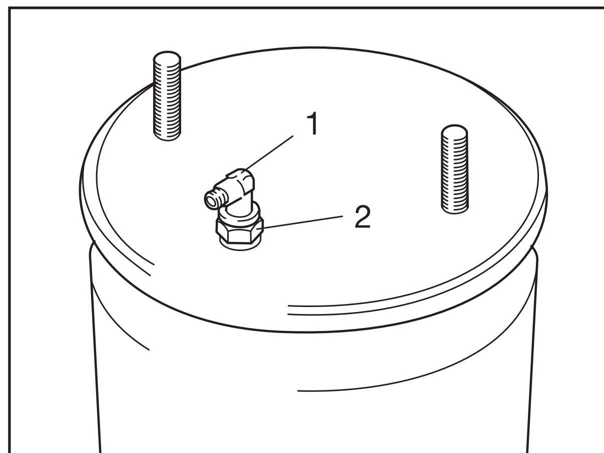


Fig. 4

EINBAUEN

[9] Druckring (Fig. 5/1) mit der glatten Fläche voran, dann neuen O-Ring (Fig. 5/2) über das Gewinde der Verschraubung schieben.

[10] Verschraubung in den Luftfederbalg einschrauben, die Gegenmutter noch nicht festziehen.

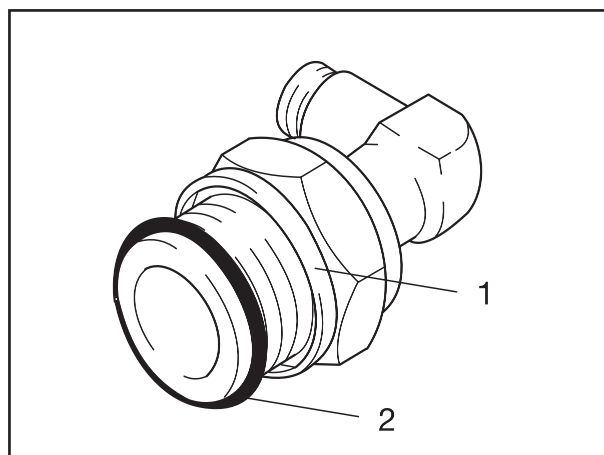


Fig. 5

[11] Luftfederbalg ansetzen. Sicherungsschrauben (Fig. 6/2) hineinschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 230 Nm festziehen.

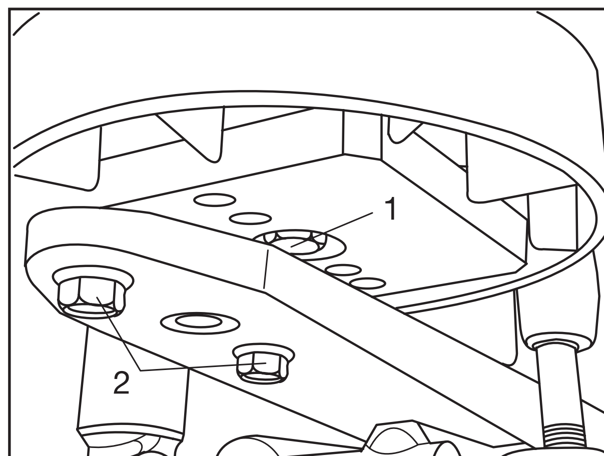


Fig. 6



[8] If necessary, slacken locking nut (Fig. 4/2) of the coupling (Fig. 4/1) and remove coupling.

[8] Dévisser si nécessaire le contre-écrou (fig. 4/1) du raccord fileté (fig. 4/2) et retirer celui-ci du coussin d'air.

ASSEMBLY

[9] Push thrust ring (Fig. 5/1) with smooth face first over the thread of the coupling, then push on new O-ring (Fig. 5/2).

[10] Insert coupling into the air bag but do not yet tighten the locking nut.

[11] Fit air bag in place, screw in locking bolts (Fig. 6/2) and tighten to the specified torque of 230 Nm.

MONTAGE

[9] Placer la bague de pression (fig. 5/1) sur le raccord fileté avec la surface lisse à l'avant puis le nouveau joint torique (fig. 5/2).

[10] Visser le raccord dans le coussin d'air, ne pas encore serrer le contre-écrou à fond.

[11] Mettre le coussin d'air en place. Serrer les vis de sûreté (fig. 6/2) et serrer à fond au couple de serrage prescrit de 230 Nm.

[12] Luftfederbalg etwas belüften, gleichzeitig beide Bolzen der oberen Platte in die für sie vorgesehenen Bohrungen einführen.

[13] Beide Sicherungsmuttern (Fig. 7/Pfeil) auf die Bolzen aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 66 Nm festziehen.

☞ - Der zweite Bolzen kann sich im Rahmen befinden.
- In Sonderfällen kann die obere Befestigung aus Federscheiben und Schaftmuttern bestehen.

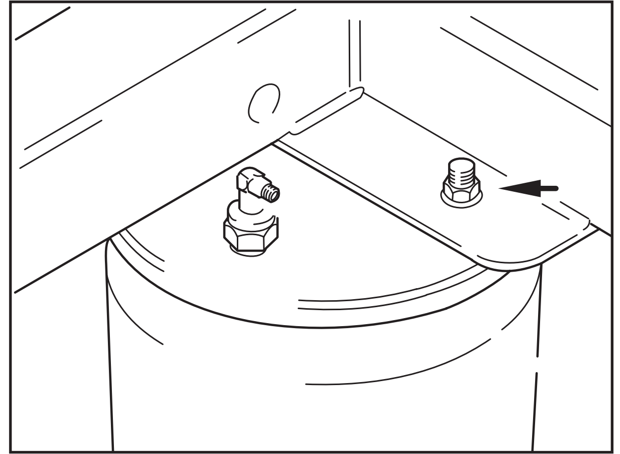


Fig. 7

[14] Überwurfmutter (Fig. 8/2) des Druckschlauchs an die Verschraubung (Fig. 8/1) anschrauben, anschließend die Gegenmutter (Fig. 8/3) festziehen.

[15] Druckluftanlage auf Dichtheit und Funktion prüfen.

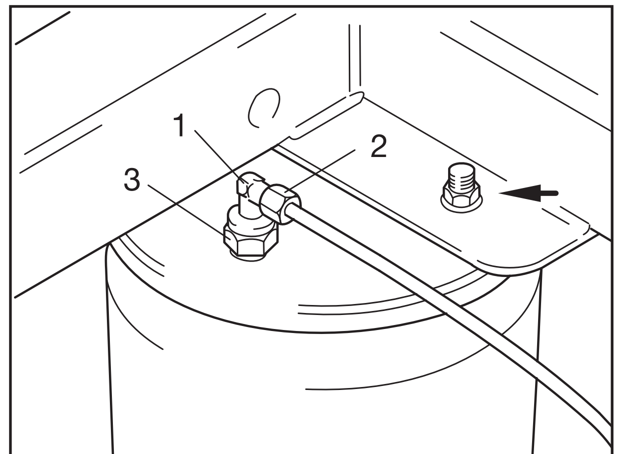


Fig. 8



[12] Inflate the air bag a little, introducing simultaneously the two bolts of the upper plate into the holes provided for them.

[13] Screw both locking nuts (Fig. 7/arrow) onto the bolts and tighten to the specified torque of 66 Nm.

☞ - The second bolt may be located in the frame.
- In special cases, the top attachment may consist of spring washers and shaft nuts.

[12] Aérer un peu le coussin d’air, introduire en même temps les deux boulons de la plaque supérieure dans les alésages prévus à cet effet.

[13] Visser les deux écrous de sûreté (fig. 7 /flèche) sur les boulons et serrer au couple de serrage prescrit de 66 Nm.

☞ - Le deuxième boulon peut se trouver dans le cadre du châssis.
- Dans certains cas, la fixation supérieure peut être constituée de rondelles et d'écrous à collerette.

[14] Screw union nut (Fig. 8/2) of the pressure hose to the coupling (Fig. 8/1), then tighten the locking nut (Fig. 8/3).

[15] Check that compressed air system operates properly and is free of leaks.

[14] Visser l’écrou-chapeau (fig. 8/2) du tuyau d’alimentation d’air sur le raccord fileté (fig. 8/1), puis serrer le contre-écrou (fig. 8/3) à fond.

[15] Contrôler l’étanchéité et le fonctionnement du système pneumatique.

7.2 LUFTFEDERBALG ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN - O / SL / AL

Zerlegen

[1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 7.1.

[2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Balg vollständig abgerollt ist.

[3] Sicherungsschraube (Fig. 9/1) mit Schlagschrauber herausschrauben und Deckel (Fig. 9/2) von der Federglocke (Fig. 9/3) abnehmen.

[4] Vierkantbolzen (Fig. 10/2) mit Schlagschrauber herausschrauben und Federglocke (Fig. 10/1) vom Luftfederbalg (Fig. 10/3) abnehmen.

☞ Bei Ausführung mit Kunststoffglocke wird durch herausschrauben der Sicherungsschraube (Fig. 11/1) der Luftfederbalg zerlegt, ggf. kann jetzt die Gewindehülse (Fig. 11/2) heruntergeschraubt werden.

Zusammenbauen

[5] Federglocke an den Luftfederbalg ansetzen, Vierkantbolzen ggf. inklusive Ring einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 130 Nm bei Stahlbolzen und 100 Nm bei Alubolzen festziehen.

[6] Deckel an die Federglocke ansetzen und Sicherungsschraube eindrehen.

☞ Auf richtige Schraubenlänge achten.

☞ Bei Ausführung mit Kunststoffglocke die Gewindehülse (Fig. 11/2) mit einem Anziehdrehmoment von 130 Nm auf den Luftbalg schrauben. Die Stahlplatte in die Kunststoffglocke legen und mit der Sicherungsschraube verschrauben.

☞ Vor dem Anziehen der Sicherungsschraube die Befestigungspunkte zueinander ausrichten, damit der Luftfederbalg nach dem Einbau nicht verdreht ist.

[7] Sicherungsschraube (Fig. 9/1 und 11/1) mit einem Anziehdrehmoment von 230 Nm festziehen.

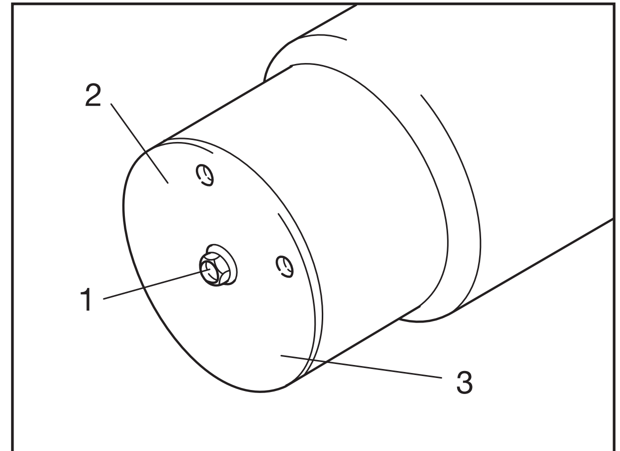


Fig. 9

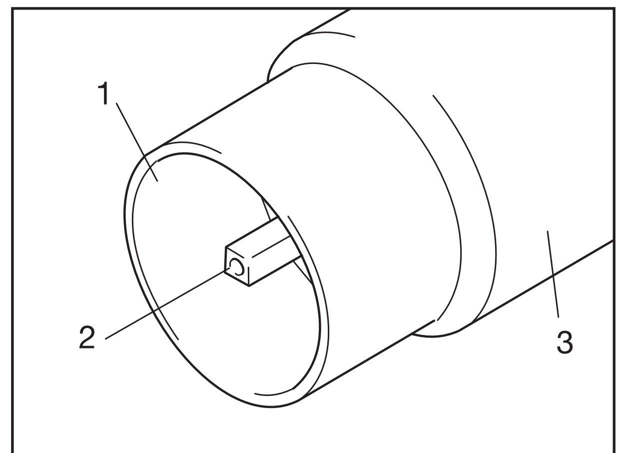


Fig. 10

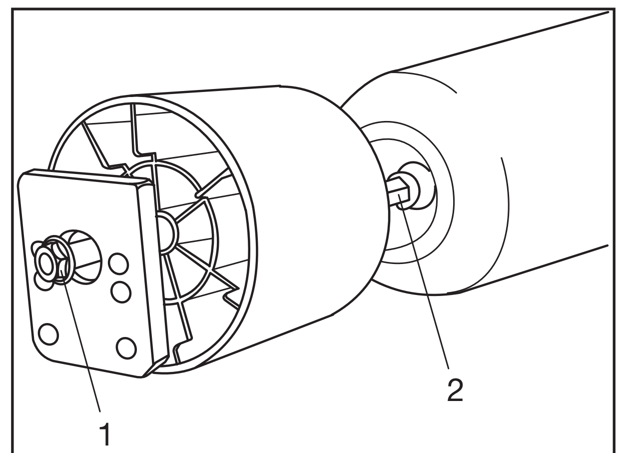


Fig. 11



7.2 DISMANTLING AND ASSEMBLY OF AIR BAGS - O / SL / AL

Dismantling

[1] Remove air bags, see chapter 7.1.

[2] Inflate air bag using compressed air until it has completely rolled off the piston.

[3] Use an impact driver to unscrew and remove the locking screw (Fig. 9/1) and remove the cover (Fig. 9/2) from the piston (Fig. 9/3).

[4] Unscrew square bolt (Fig. 10/2) with a spanner and remove piston (Fig. 10/1) from air bag (Fig. 10/3).

☞ Where plastic piston is fitted, dismantle the air bag by unscrewing and removing the locking screw (Fig. 11/1). If necessary, the threaded sleeve (Fig. 11/2) can now be screwed out.

Assembly

[5] Place piston on air bag. Screw in square bolt, including ring where applicable and tighten to the prescribed torque of 130 Nm for steel bolts or 100 Nm for aluminium bolts.

[6] Place cover onto piston and screw in locking bolt.

☞ Ensure the bolt is of the correct length.

☞ Where plastic piston is fitted, screw the threaded sleeve (Fig. 11/2) onto the air bag with a tightening torque of 130 Nm. Insert the steel plate into the plastic piston and screw on using the locking screw.

☞ Before tightening the locking screw, line up the attachment points with one another so that the air bag will not be twisted after installation.

[7] Tighten the locking screw (Fig. 9/1 and 11/1) with a tightening torque of 230 Nm.

7.2 DESASSEMBLAGE ET REASSEMBLAGE DU COUSSIN D’AIR - O / SL / AL

Désassemblage

[1] Démonter le coussin d’air voir chapitre 7.1.

[2] Envoyer de l’air comprimé dans l’orifice de la prise jusqu’à ce que le coussin soit complètement déroulé.

[3] Extraire la vis de sûreté (Fig. 9/1) avec une visseuse à percussion et ôter le couvercle (Fig. 9/2) du piston de ressort (Fig. 9/3).

[4] Débloquer le boulon carré (fig. 10/2) avec las visseuse à percussion et retirer le piston (fig. 10/1) du coussin d’air (fig. 10/3).

☞ Pour l'exécution avec piston en plastique, désassembler le coussin d'air en dévissant la vis de sûreté (Fig. 11/1) ; la douille filetée (Fig. 11/2) peut maintenant être dévissée si nécessaire.

Réassemblage

[5] Placer le piston plongeur contre le soufflet du coussin d’air. Visser le boulon à tête carrée, le cas échéant bague incluse, et serrer à fond au couple de serrage, celui-ci étant de 130 Nm pour les boulons en acier et de 100 Nm pour ceux en alu.

[6] Mettre le couvercle sur le piston et serrer la vis de sûreté.

☞ S’assurer que la vis ait la longueur requise.

☞ Pour l'exécution avec piston en plastique, visser la douille filetée (Fig. 11/2) au coussin d'air en serrant à un couple de 130 Nm. Poser la plaque d'acier sur le piston en plastique et la visser au moyen de la vis de sûreté.

☞ Avant de serrer la vis de sûreté, bien aligner les points de fixation afin d'éviter qu'après montage le coussin d'air ne soit tourné en mauvaise position.

[7] Serrer la vis de sûreté (Fig. 9/1 et 11/1) à un couple de 230 Nm.

7.3 LUFTFEDERBALG ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN - DLU UND KOMBI-AIRBAG

Zerlegen

[1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 7.1.

[2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Balg vollständig abgerollt ist.

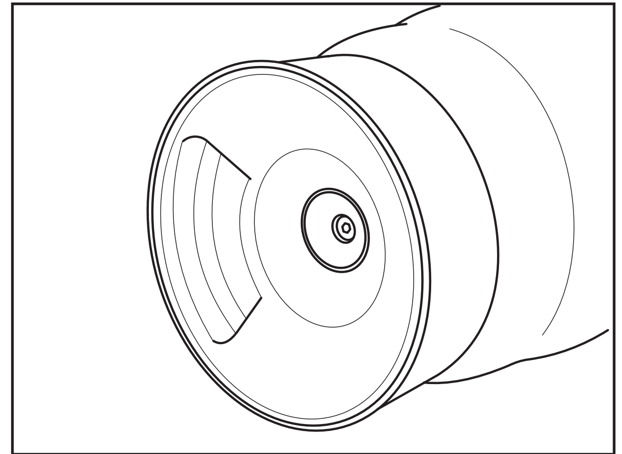


Fig. 12

[3] Schraube mit Innensechskant (Fig. 13/1) bzw. Gewindehülse herausschrauben und mit Formteil (Fig. 13/2) aus der Federglocke nehmen.

[4] Federglocke (Fig. 13/4) mit Formblech (Fig. 13/3) abnehmen.

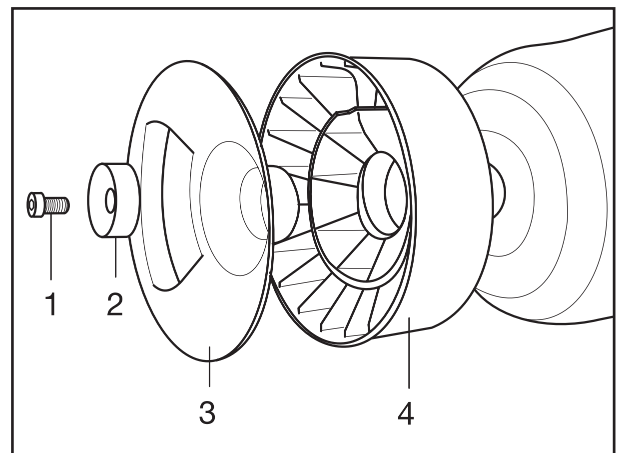


Fig. 13

Zusammenbauen

[5] Formblech mit der Vertiefung in die Aussparung der Federglocke einsetzen (nur bei DLU).

[6] Formteil, Federglocke und Formblech mit der Schraube bzw. Gewindhülse am Luftfederbalg verschrauben.

☞ Vor dem Festziehen der Sicherungsschraube die oberen Befestigungspunkte zu der Vertiefung in der Federglocke (Fig 14/Pfeil) parallel ausrichten, damit der Luftfederbalg nach dem Einbau nicht verdreht ist (nur bei DLU).

[7] Sicherungsschraube M 12 mit einem Anziehdrehmoment von 80 Nm anziehen.
Gewindehülse mit einem Anziehdrehmoment von 130 Nm anziehen.

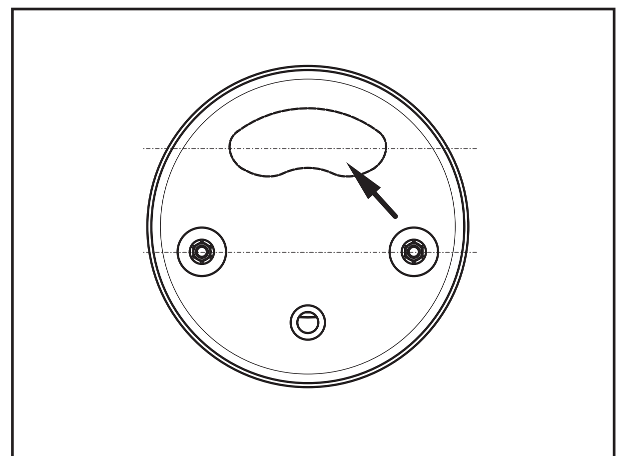


Fig. 14



7.3 DISMANTLING AND ASSEMBLY OF AIR BAGS - DLU AND KOMBI AIR BAG

Dismantling

[1] Remove air bags, see chapter 7.1.

[2] Inflate air bag using compressed air until it has completely rolled off the piston.

[3] Unscrew and remove the bolt with internal hexagon socket (Fig. 13/1) or threaded sleeve and remove it from the piston along with the shaped part (Fig. 13/2).

[4] Remove the piston (Fig. 13/4) along with the shaped plate (Fig. 13/3).

Assembly

[5] Insert the shaped plate with the indentation in the recess in the piston (DLU only).

[6] Screw the shaped part, piston and shaped plate onto the air bag using the bolt or threaded sleeve.

☞ Before tightening the locking screw, line up the upper attachment points in parallel with the recess in the piston (Fig 14/arrow), so that the air bag will not be tilted after it is installed (DLU only).

[7] Tighten the locking screw M 12 to a tightening torque of 80 Nm.
Tighten the threaded sleeve to a tightening torque of 130 Nm.

7.3 DESASSEMBLAGE ET REASSEMBLAGE DU COUSSIN D'AIR - DLU ET KOMBI AIRBAG

Désassemblage

[1] Démonter le coussin d'air voir chapitre 7.1.

[2] Envoyer de l'air comprimé dans l'orifice de la prise jusqu'à ce que le coussin soit complètement déroulé.

[3] Dévisser la vis à tête hexagonale pans creux (Fig. 13/1) ou la douille filetée et la retirer du piston de ressort avec la pièce profilée (Fig. 13/2).

[4] Déposer le piston de ressort (Fig. 13/4) avec la tôle de raccordement (Fig. 13/3).

Réassemblage

[5] Insérer la tôle de raccordement avec le côté convexe dans l'évidement du piston de ressort (uniquement pour DLU).

[6] Visser la pièce profilée, le piston de ressort et la tôle de raccordement au coussin d'air par l'intermédiaire de la vis ou de la douille filetée.

☞ Avant de serrer la vis de sûreté, bien aligner les points de fixation supérieurs par rapport à l'évidement du piston de ressort (Fig. 14/flèche) afin d'éviter qu'après montage le coussin d'air ne soit tourné pas en mauvaise position (uniquement pour DLU).

[7] Serrer la vis de sûreté M 12 à un couple de 80 Nm.
Serrer la douille filetée à un couple de 130 Nm.

8 AUSBAUEN

[1] Sicherungsmuttern (Fig. 1/1) von den oberen und unteren Gewindebolzen bzw. Befestigungsschrauben abschrauben und den Stoßdämpfer abnehmen. Bei Stoßdämpferbefestigung zwischen Platten Befestigungsschraube (Fig. 1/3) herausziehen, dabei die Distanzhülsen (Fig. 1/2) und den Stoßdämpfer abnehmen. Ggf. untere Stoßdämpferbefestigung abbauen.

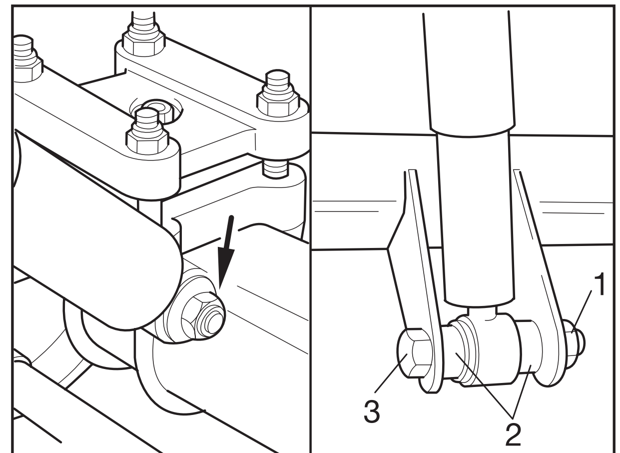


Fig. 1

EINBAUEN

☞ - Stoßdämpfer nur paarweise bzw. achsweise austauschen.

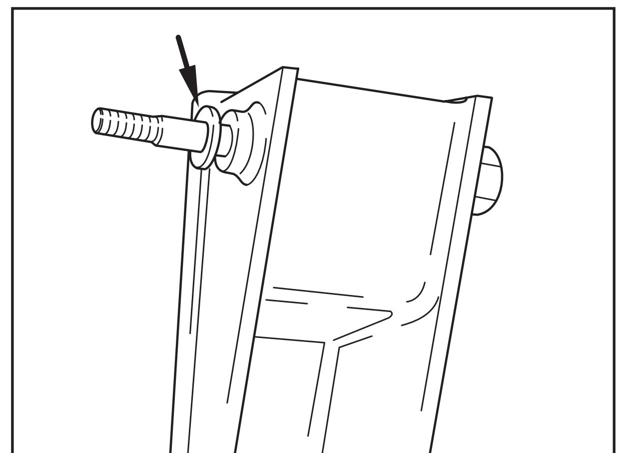
- Stoßdämpfer mit der Schutzhülse nach oben weisend montieren.

- Lagerstellen für Stoßdämpfer an Gewindebolzen bzw. Befestigungsschrauben mit Fett einstreichen.

- Bei Stahlstützen mit Rohr und Schraube, die Schraube M 24 einfetten und montieren.

[2] Bei Alu-Stützen muss zwischen Stütze und Stoßdämpfer eine Stahlscheibe (Fig. 2/Pfeil) montiert werden. Anziehdrehmoment Alu-Stütze: M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

Untere Stoßdämpferbefestigung, falls abgebaut, montieren.


Fig. 2

[3] Bei Gewindebolzen mit beidseitigem Gewinde (M 30 / M 24) Distanzhülse (Fig. 3/2) bzw. den Bügelstabilisator einbauen.
Sicherungsmutter M 30 (Fig. 3/1) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 750 Nm (700 - 825 Nm) festziehen.

[4] Stoßdämpfer auf den (die) Gewindebolzen aufschieben. Bei Stoßdämpferbefestigung zwischen Platten Befestigungsschraube einschieben, dabei ggf. Distanzhülsen oder Scheiben (Fig. 1/2) einsetzen.

Neue Sicherungsmuttern M 24 (Fig. 1/1) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 420 Nm (390 - 460 Nm) festziehen.

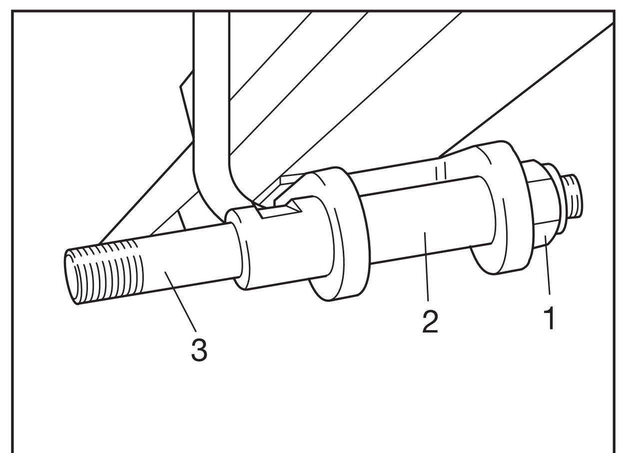


Fig. 3



8 DISMANTLING

[1] Unscrew locking nuts (Fig. 1/1) from the top and bottom threaded bolts and securing bolts and remove the shock absorber. In the case of a shock absorber fastening between plates, pull out the fastening screw (Fig. 1/3), removing the spacer sleeves (Fig. 1/2) in the process and remove the shock absorber. If necessary, demount the lower shock absorber fastening.

ASSEMBLY

☞ - Replace shock absorbers in pairs or per axle only.

- Install shock absorber with the protective sleeve facing up.

- Smear threaded bolts or fastening screws with grease at fixing points for shock absorbers.

- In steel hanger brackets with a tube and screw, grease the M 24 screw and install it.

[2] If aluminium hanger brackets are fitted, a steel washer (Fig. 2/arrow) must be fitted between hanger and shock absorber.
Tightening torque aluminium hanger bracket:
M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

Install bottom shock absorber attachment, if removed.

[3] On threaded bolts with thread at both ends (M 30 / M 24), install spacer sleeve (Fig. 3/2) or the U-stabilizer.
Refit locking nut M 30 (Fig. 3/1) and tighten to the specified torque of 750 Nm (700 - 825 Nm).

[4] Push shock absorber onto the threaded bolt(s). In the case of a shock absorber fastening between plates, push in fastening screw, inserting spacer sleeves or washers (Fig. 1/2) where required in the process.

Fit new locking nuts M 24 (Fig. 1/1) and tighten to the specified torque of 420 Nm (390 - 460 Nm).

8 DEMONTAGE

[1] Dévisser les écrous de sûreté (fig. 1/1) des boulons filetés inférieurs et supérieurs ainsi que les vis de fixation et démonter l'amortisseur. Si l'amortisseur est fixé entre les plaques, enlever la vis de fixation (fig. 1/3) ainsi que les douilles d'écartement (fig. 1/2) et l'amortisseur.

MONTAGE

☞ - Toujours remplacer ensemble les deux amortisseurs d'un essieu.

- Monter l'amortisseur avec la douille de protection tournée vers le haut.

- Enduire de graisse les paliers des amortisseurs sur les boulons fileté ou les vis de fixation.

- Sur les mains en acier avec tube et vis, implanter la vis M 24 après l'avoir enduite de graisse.

[2] Une rondelle en acier (fig. 2/flèche) doit être placée entre l'amortisseur et et la main si celle-ci est en aluminium.
Couple de serrage mains en aluminium :
M = 320 Nm (300 - 350 Nm)

Remonter la fixation inférieure de l'amortisseur si elle a été démontée.

[3] Installer la douille d'écartement (fig. 3/2) et éventuellement la barre de stabilisatrice en U s'il s'agit de boulons avec un filetage aux deux extrémités (M 30 / M 24).
Visser l'écrou de sûreté M 30 (fig. 3/1) et fixer au couple de serrage prescrit de 750 Nm (700 - 825 Nm).

[4] Poser l'amortisseur sur le (s) boulon (s) fileté (s). Si l'amortisseur est fixé entre les plaques, pousser la vis de fixation et installer le cas échéant des douilles d'écartement ou des rondelles (fig. 1/2).

Visser de nouveaux écrous de sûreté M 24 (fig. 1/1) et serrer au couple de serrage prescrit de 420 Nm (390 - 460 Nm).

Abbauen (an Gewindebolzen)

[1] Zugfedern (Fig. 1/5) aushängen, falls vorhanden.

[2] Befestigungsmuttern (Fig. 1/4) entsichern und abschrauben, Formblech (Fig. 1/3) und Fangseil (Fig. 1/2) von den Gewindebolzen abnehmen.

[3] Bei längeren Bolzen die Distanzhülsen (Fig. 1/1) anschließend abnehmen.

Anbauen (an Gewindebolzen)

[4] Distanzhülsen (Fig.1/1) aufschieben.

[5] Ein Ende des Fangseils (Fig. 1/2) auf einen Gewindebolzen stecken, das andere Ende unter die Achse, zwischen Achskörper und Bremsnockenwelle, führen. Zugfeder einhängen und mit dem Seil auf den zweiten Gewindebolzen stecken.

[6] Formblech (Fig. 1/3) ansetzen, Befestigungsmutter (Fig. 1/4) aufschrauben und festziehen.

[7] Nach Festziehen der Muttern Formblech an eine gerade Fläche der Muttern anschlagen (Fig. 1)

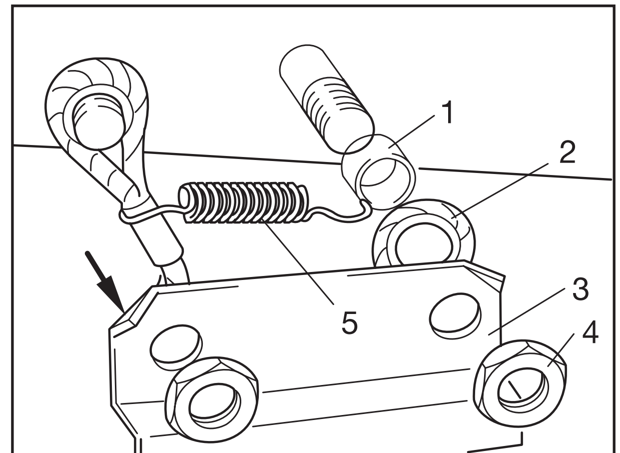


Fig. 1

Abbauen (an Splintbolzen)

[1] Zugfeder (Fig. 2/1) aushängen, falls vorhanden. Splinte (Fig. 2/6) aus den Splintbolzen herausziehen.

[2] Scheibe (Fig. 2/3), Fangseil (Fig. 2/4) und Scheibe (Fig. 2/5) von den Splintbolzen abnehmen.

[3] Bei längeren Bolzen die Distanzhülsen (Fig.2/2) anschließend abnehmen.

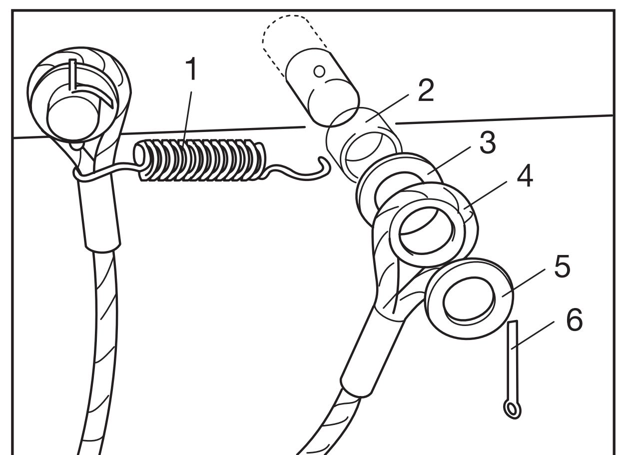


Fig. 2

Anbauen (an Splintbolzen)

[4] Distanzhülsen (Fig.2/2) aufschieben.

[5] Scheiben (Fig. 2/3) auf die Splintbolzen schieben.

[6] Ein Ende des Fangseils (Fig. 2/4) auf einen Splintbolzen stecken, Scheibe (Fig. 2/5) aufschieben, neuen Splint (Fig. 2/6) einstecken und durch Umbiegen sichern.

[7] Das andere Ende unter die Achse, zwischen Achskörper und Bremsnockenwelle führen. Zugfeder einhängen und Seil mit Scheibe und Splint am zweiten Splintbolzen befestigen.



Dismantling (at threaded bolt)

[1] Dismantle tension spring (Fig. 1/5), if fitted.

[2] Release lock of securing nuts (Fig. 1/4) and unscrew, remove shaped plate (Fig. 1/3) and check strap (Fig. 1/2) from the threaded bolts.

[3] In the case of longer bolts, then remove spacer sleeves (Fig. 1/1).

Assembly (to threaded pin)

[4] Push on the distance sleeves (Fig. 1/1).

[5] Place one end of the catch strap (Fig. 1/2) onto a threaded bolt and guide the other end under the axle between the axle beam and the brake camshaft. Hook in the return spring and connect to the second threaded bolt with the strap.

[6] Place shaped plate (Fig. 1/3) in position, screw on securing nut (Fig. 1/4) and tighten.

[7] After tightening the nuts, bend each corner of the backing plate over the nuts to secure them (Fig. 1).

Dismantling (at split pin bolt)

[1] Dismantle tension spring (Fig. 2/1), respectively, if fitted. Remove split pin (Fig. 2/6) from the split pin bolt.

[2] Remove washer (Fig. 2/3), check strap (Fig. 2/4) and washer (Fig. 2/5) from the split pins.

[3] In the case of longer bolts, then remove spacer sleeves (Fig. 2/2).

Assembly (to split pin bolt)

[4] Push on the distance sleeves (Fig. 2/2).

[5] Fit washers (Fig. 2/3) onto the split pin bolts.

[6] Fit one end of the check strap (Fig. 2/4) onto a split pin bolt, fit on washer (Fig. 2/5), insert new split pin (Fig. 2/6) and secure by bending over.

[7] Guide the other end under the axle between the axle beam and the brake camshaft. Hook in the return spring and attach the strap to the second split pin using the washer and split pin.

Démontage (au niveau des boulons filetés)

[1] Si nécessaire, décrocher le ressort de rappel (fig. 1/5).

[2] Débloquer les écrous de fixation (fig. 1/4) et les dévisser, retirer la tôle de raccordement (fig. 1/3) et le câble (fig. 1/2) des boulons filetés.

[3] Pour des boulons plus longs, démonter les douilles d'écartement (fig. 1/1).

Remontage (au niveau des boulons filetés)

[4] Enfiler les douilles entretoise (Fig.1/1).

[5] Glisser une extrémité du câble de retenue (Fig. 1/2) sur l'un des goujons filetés et passer l'autre extrémité sous l'essieu, entre le corps d'essieu et l'arbre à came de frein. Accrocher le ressort de traction et le glisser avec le câble sur le deuxième goujon fileté.

[6] Installer la tôle de raccordement (fig. 1/3), visser les écrous de fixation (fig. 1/4) et les serrer à fond.

[7] Après cette opération, replier la tôle sur un pan droit de chaque écrou (fig. 1).

Démontage (au niveau des boulons avec goupille fendue)

[1] Si nécessaire, décrocher le ressort de rappel (fig. 2/1). Extraire les goupilles (fig. 2/6) des boulons.

[2] Retirer des boulons la rondelle (fig. 2/3) le câble (fig. 2/4) et la rondelle (fig. 2/5).

[3] Pour des boulons plus longs, démonter les douilles d'écartement (fig. 2/2).

Remontage (au niveau des boulons avec goupille fendue)

[4] Enfiler les douilles entretoise (Fig.2/2).

[5] Mettre les rondelles (fig. 2/3) sur les boulons.

[6] Raccorder une extrémité du câble (fig. 2/4) à un boulon, mettre une rondelle (fig. 2/5) insérer la nouvelle goupille (fig. 2/6) et bloquer en la repliant.

[7] Passer l'autre extrémité sous l'essieu, entre le corps d'essieu et l'arbre à came de frein. Accrocher le ressort de traction et fixer le câble au deuxième boulon à goupille au moyen d'une rondelle et d'une goupille fendue.

10.1 SEITLICHE UND MITTIGE ACHSANHEBEVORRICHTUNG

Ausbauen

[1] Achse unfallsicher abstützen und Luftfederung entlüften.

[2] Untere Sicherungsschrauben (Fig. 1/Pfeile) des Liftbalges herausschrauben.

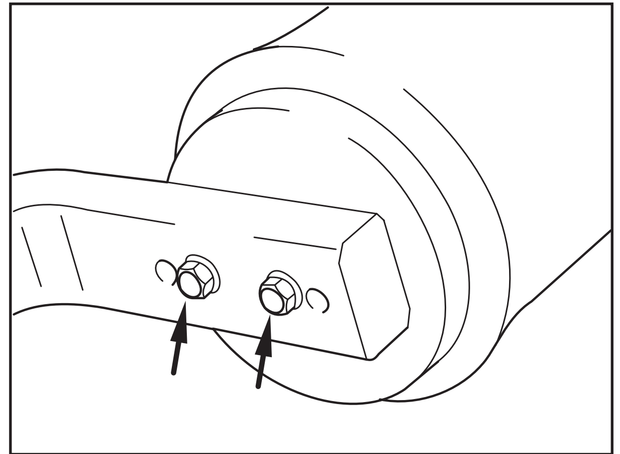


Fig. 1

[3] Sicherungsmutter (Fig. 2/ 1) vom Federbolzen abschrauben. Hebearm festhalten und Federbolzen (Fig. 2/Pfeil) heraustreiben.
Hebearm mit Buchsen und Scheiben abnehmen.

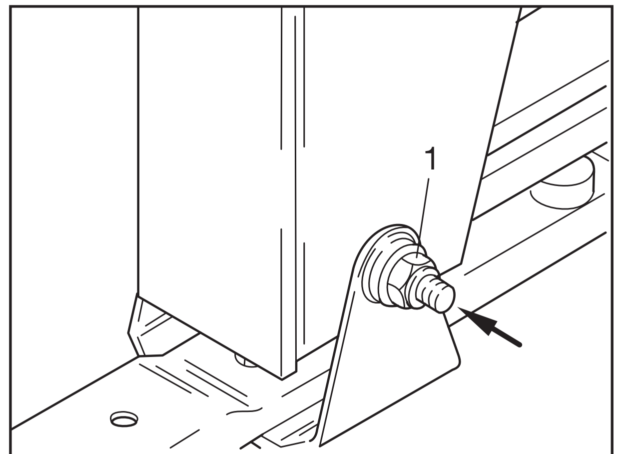


Fig. 2

EINBAUEN STARRE STÜTZE

☞ Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen ggf. auswechseln.

[4] Hebearm (Fig. 3/4) so weit hochheben, bis die Bohrungen für den Federbolzen fluchten.
Scheibe (Fig. 3/1) in die geschlitzten Buchsen der Stütze einschieben.
Kunststoffbuchsen (Fig. 3/2) und Distanzbuchsen (Fig 3/3) auf beiden Seiten in den Hebearm einsetzen.

☞ Bei Ausführung mit Vierkant-Verdrehsicherung entfällt beidseitig die Scheibe (Fig. 3/1).

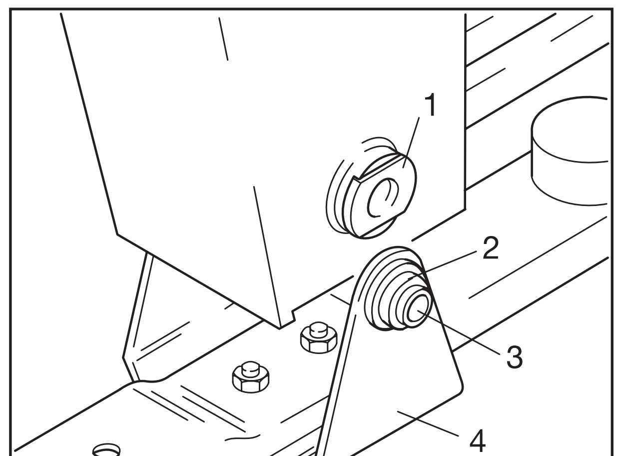


Fig. 3



10.1 LATERAL AND CENTRAL AXLE LIFT DEVICE

DISMANTLING

[1] Support axle to prevent accidents and release air from air suspension system.

[2] Unscrew bottom locking bolts (Fig. 1/arrows) of the lift bag.

[3] Unscrew locking nut (Fig. 2/1) from the spring pivot bolt. Hold lift arm tight and drive out spring pivot bolt (Fig. 2/arrow).
Remove lift arm with bushes and washers.

ASSEMBLY OF RIGID HANGER BRACKET

☞ Examine all parts for signs of wear and damage, replace, if necessary.

[4] Raise lift arm (Fig. 3/4) far enough for the holes for the spring pivot bolt to be aligned.
Insert washer (Fig. 3/1) into the slotted bushes of the hanger bracket.
Insert plastic bushes (Fig. 3/2) and spacer bushes (Fig. 3/3) into the lift arm on both sides.

☞ The washer (Fig. 3/1) is not used on either side in the version with a square anti-rotation lock.

10.1 DISPOSITIF DE RELEVAGE D'ESSIEU LATÉRAL ET CENTRAL

Démontage

[1] Soutenir l'essieu de façon à éviter un accident et déaérer la suspension pneumatique.

[2] Oter les vis inférieures de sûreté (fig. 1 /flèches) du coussin de relevage.

[3] Retirer l’écrou de sûreté (fig. 2/1) du boulon de ressort. Maintenir le palonnier et chasser le boulon de ressort (fig. 2/flèche).
Enlever le palonnier avec les douilles et les rondelles.

MONTAGE SUR MAIN FIXE

☞ Contrôler l’usure et l’état de toutes les pièces, les remplacer si nécessaire.

[4] Remonter le palonnier (fig. 3/4) jusqu’à ce que les trous de passage du boulon de ressort coïncident.
Introduire la rondelle plate (fig. 3/1) dans les douilles fendues de la main.
Installer les douilles en plastique (fig. 3/2) et les douilles d’écartement (fig. 3/3) des deux côtés du palonnier.

☞ Pour la version avec sécurité de rotation carrée de l'axe de ressort la rondelle est supprimée des deux côtés. (Fig. 3/1).

[5] Federbolzen mit Fett einstreichen.
Scheibe (Fig. 4/2) zwischen Hebearm und Verdrehsicherung einschieben und Federbolzen (Fig. 4/3) eintreiben.

[6] Scheibe (Fig. 5/1) über den Federbolzen schieben, neue Sicherungsmuttern (Fig. 5/2) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:
Luftfederstützen:
bis 07/2001: M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
ab 08/2001: M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
C-Träger: M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
festziehen.

☞ Bei mittiger Achsanhebevorrichtung wird anstelle der Lenkerfeder ein Distanzrohr in die Stütze eingesetzt.

[7] Untere Sicherungsschrauben (Fig. 1/Pfeile) in den Liftbalg einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 230 Nm festziehen.

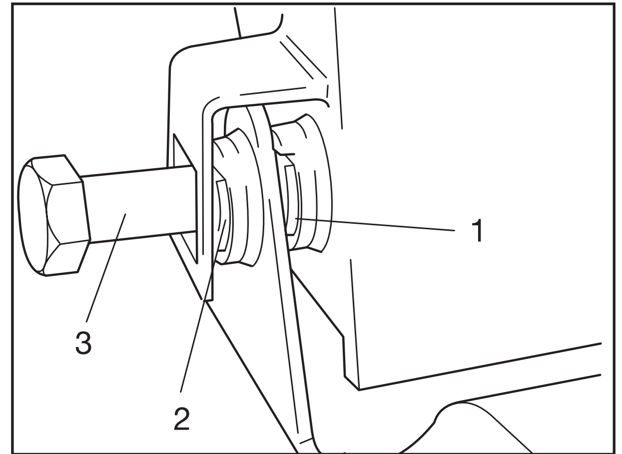


Fig. 4

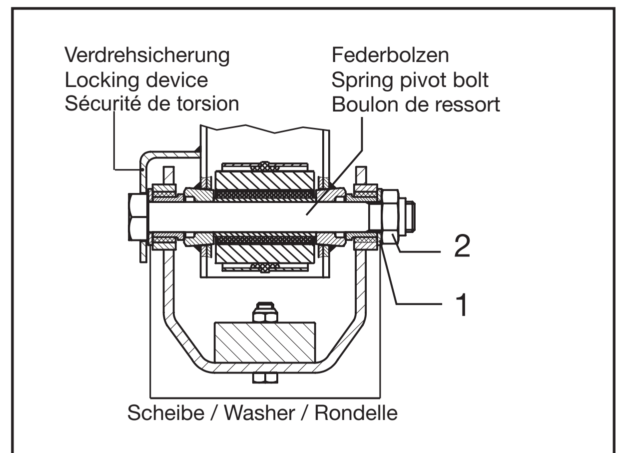
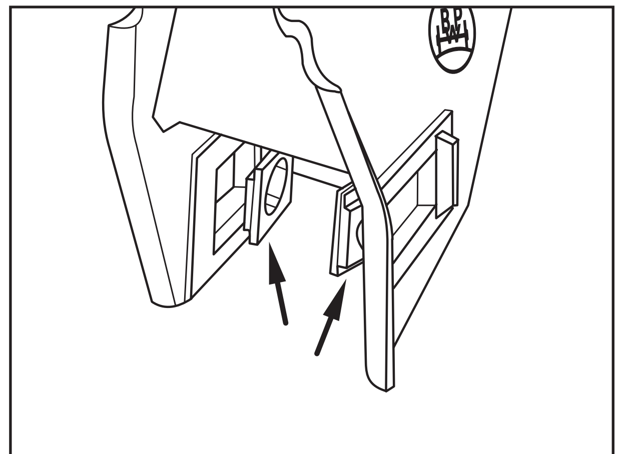


Fig. 5

EINBAUEN VERSTELLBARE STÜTZE

☞ Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen ggf. auswechseln.

[8] Gleitflächen der Gleitstücke (falls vorhanden) mit Fett bestreichen und rechts und links in die Stütze einsetzen.


Fig. 6



[5] Smear spring pivot bolts with grease.
Insert washer (Fig. 4/2) between lift arm and locking device and knock in spring pivot bolt (Fig. 4/3).

[6] Push washer (Fig. 5/1) over the spring pivot bolt, screw on new locking nut (Fig. 5/2) and tighten to the specified torque of
hanger brackets:
up to 07/2001: M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
from 08/2001: M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
channel cross member:
M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

☞ In the case of centre axle lift device, a spacer tube is inserted into the hanger bracket in place of the trailing arm.

[7] Screw bottom securing bolts (Fig. 1 /arrows) into the lift bag and tighten to the specified torque of 230 Nm.

[5] Enduire de graisse les boulons de ressort.
Insérer la rondelle plate (fig. 4/2) entre le palonnier et la sécurité de torsion et implanter le boulon de ressort (Fig. 4/3).

[6] Mettre la rondelle (fig. 5/1) sur le boulon de ressort, visser le nouvel écrou de sûreté (fig. 5/2) et fixer au couple de serrage prescrit de
Main :
jusqu’à 07/2001 M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
dès 08/2001 M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
Traverse “C” M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

☞ Sur un dispositif central de relevage un tube d’écartement doit être introduit dans la main à la place du ressort de guidage.

[7] Visser les vis inférieures de sûreté (fig. 1/flèches) dans le piston de coussin de relevage et serrer au couple de serrage prescrit de 230 Nm.

ASSEMBLY OF ADJUSTABLE HANGER BRACKET

☞ Examine all parts for signs of wear and damage, replace if necessary.

[8] Apply grease to the sliding surfaces of the sliders (if present) and insert into the hanger bracket on the right and left.

MONTAGE SUR MAIN RÉGLABLE

☞ Contrôler l’usure et l’état de toutes les pièces, les remplacer si nécessaire.

[8] Enduire de graisse les surfaces des pièces de glissement (s'il y en a) avant d'inserrer les pièces à gauche et à droite dans la main.

[9] Lenkerfederauge lagerichtig in der Luftfederstütze positionieren.

☞ An Luftfederstützen ohne Verschleißbleche werden die losen Verschleißplatten von unten zwischen Lenkerfeder und Stütze montiert.

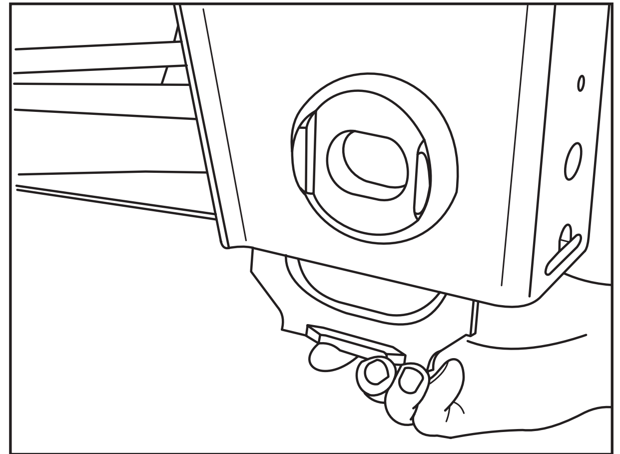


Fig. 7

[10] Kunststoffbuchsen (Fig. 8/2) und Distanzbuchsen (Fig 8/1) in den Hebearm einsetzen.

[11] Hebearm (Fig. 8/3) so weit hochheben, bis die Bohrungen für den Federbolzen fluchten.

[12] Platte (Fig. 8/4) in den äußeren Rahmen der Stütze einschieben.

[13] Federbolzen mit Fett einstreichen. Scheibe zwischen Hebearm und Verdrehsicherung schieben und Federbolzen eintreiben.

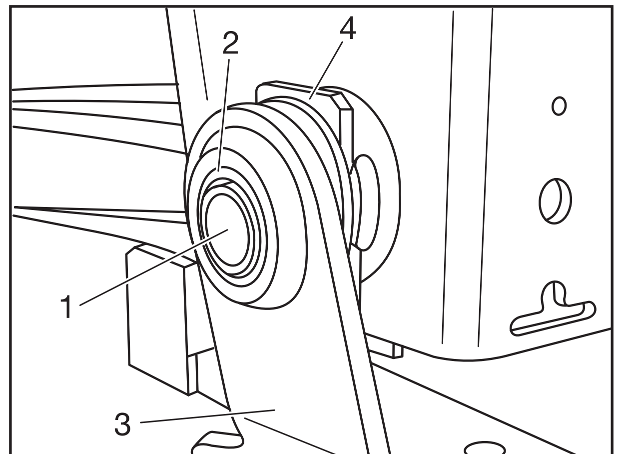


Fig. 8

☞ Bei Ausführung mit angeschweißter Verdrehsicherung an der Kulissenscheibe wird statt der Platte die Kulissenscheibe montiert. Hierbei auf richtige Einbaulage achten. Es empfiehlt sich eine Vormontage vorzunehmen.

- Dazu Kunststoffbuchse (Fig. 8/2) und Distanzbuchse (Fig 8/1) in den Hebearm einsetzen.

- Federbolzen (Fig. 9/1) mit Fett einstreichen. Kulissenscheibe mit Verdrehsicherung (Fig. 9/2) und den beiden Scheiben (Fig. 9/3 und 9/4) am Hebearm mit dem Federbolzen montieren.

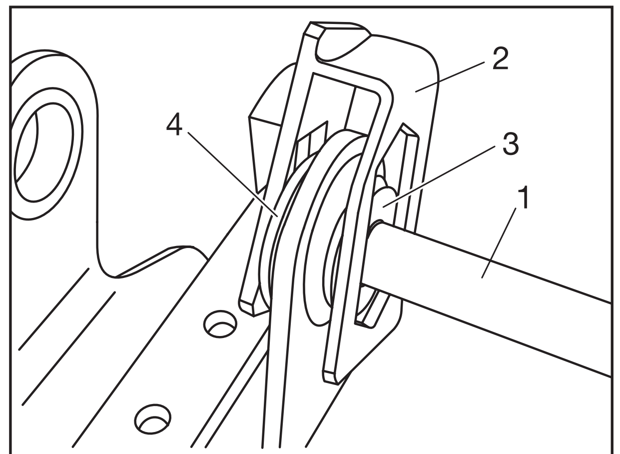


Fig. 9



[9] Position the trailing arm eye in the air suspension hanger bracket the right way around.

☞ On air suspension hanger brackets without wear plates, the loose wear plates are mounted from below between the trailing arm and hanger bracket.

[10] Insert plastic bushes (Fig. 8/2) and spacer bushes (Fig. 8/1) into the lift arm.

[11] Raise lift arm (Fig. 8/3) far enough for the holes for the spring pivot bolt to be aligned.

[12] Push the plate (Fig. 8/4) into the outer frame of the hanger bracket.

[13] Smear spring pivot bolts with grease.
Insert washer between lift arm and locking device and knock in spring pivot bolt.

☞ In the version with a welded-on anti-rotation lock on the connecting link disc, mount the connecting link disc instead of the plate.
Make sure it is installed the right way round when doing so. We recommend performing a preliminary assembly.

- Insert plastic bushes (Fig. 8/2) and spacer bushes (Fig. 8/1) into the lift arm.

- Smear spring pivot bolts (Fig. 9/1) with grease.
Mount the connecting link disc with anti-rotation lock (Fig. 9/2) and the two washers (Figs. 9/3 and 9/4) on the lift arm with the spring bolt.

[9] Positionner correctement l'œil du ressort de guidage dans la main de suspension.

☞ Sur les mains de suspension ne comportant pas de tôles d'usure, installer les plaques d'usure par le dessous entre le ressort de guidage et la main.

[10] Installer les douilles en plastique (fig. 8/2) et les douilles d'écartement (fig. 8/1) des deux côtés du palonnier.

[11] Remonter le palonnier (fig. 8/3) jusqu'à ce que les trous de passage du boulon de ressort coïncident.

[12] Glisser la plaque (Fig. 8/4) sur le cadre extérieur de la main.

[13] Enduire de graisse les boulons de ressort.
Insérer la rondelle plate entre le palonnier et la sécurité de torsion et implanter le boulon de ressort.

☞ Pour la version avec sécurité de torsion soudée à la cale à coulisse, monter la cale à coulisse à la place de la plaque. Veiller à un positionnement correct. Un prémontage est recommandé.

- Installer les douilles en plastique (fig. 8/2) et les douilles d'écartement (fig. 8/1) des deux côtés du palonnier.

- Enduire de graisse les boulons de ressort (fig. 9/1).
Monter la cale à coulisse avec la sécurité de torsion (fig. 9/2) et les deux rondelles (Fig. 9/3 et 9/4) sur le bras de relevage au moyen du boulon de ressort.

- Hebearm (Fig. 10/1) so weit hochheben, bis der Federbolzen mit den Bohrungen der Stütze und Lenkerfeder fluchten.
Die Kulissenscheibe liegt in der Verdrehsicherung der Luftfederstütze (Fig. 10/Pfeil).
Federbolzen eintreiben, dabei die Scheibe (Fig 10/2) und Kulissenscheibe (Fig.10/3) auf der zweiten Seite montieren.

- Kunststoffbuchse und Distanzbuchse in den Hebearm einsetzen (Fig. 11/Pfeil).

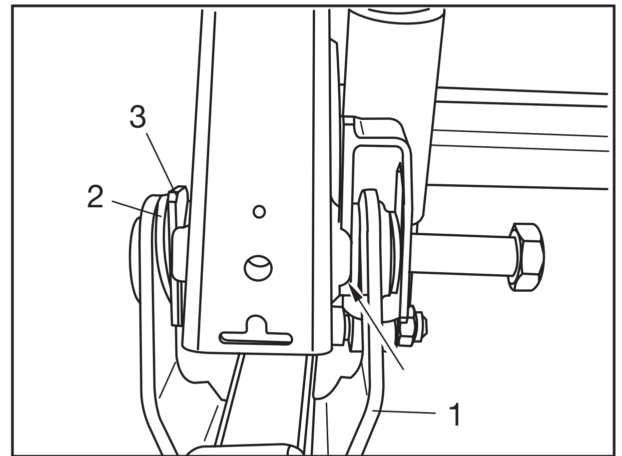


Fig. 10

[14] Scheibe (Fig. 11/1) über den Federbolzen schieben, neue Sicherungsmuttern (Fig. 11/2) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:
Luftfederstützen:

bis 07/2001:	M = 750 Nm (700-825 Nm)
ab 08/2001:	M = 900 Nm (840-990 Nm)
C-Träger:	M = 900 Nm (840-990 Nm)

festziehen.

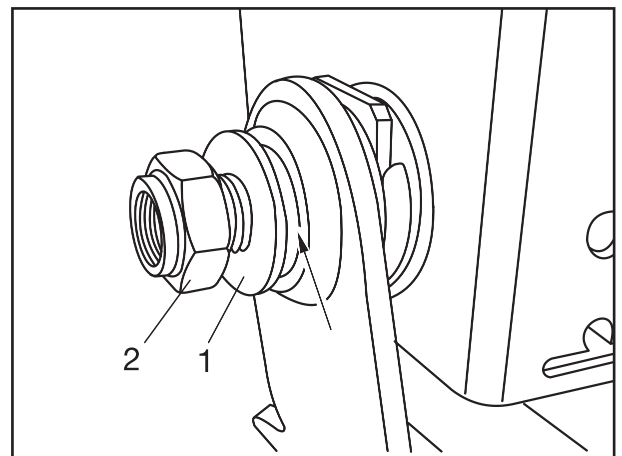


Fig. 11

[15] Untere Sicherungsschrauben (Fig. 12/Pfeile) in den Liftbalg einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 230 Nm festziehen.

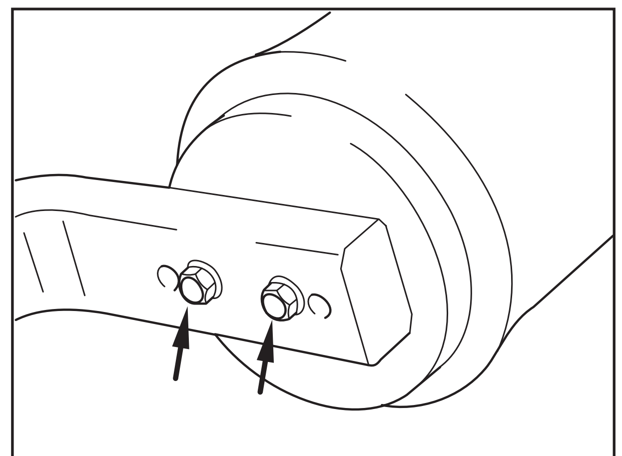


Fig. 12



- Raise the lift arm (Fig. 10/1) until the spring bolt lines up with the holes in the hanger bracket and the trailing arm.
The connecting link disc sits in the anti-rotation lock of the air suspension hanger bracket (Fig. 10/arrow).
Drive in the spring bolt, mounting the washer (Fig. 10/2) and the connecting link disc (Fig. 10/3) on the second side at the same time.

Insert the plastic bush and spacer bush into the lift arm (Fig. 11/arrow).

[14] Push washer (Fig. 11/1) over the spring pivot bolt, screw on new locking nut (Fig. 11/2) and tighten to the specified torque of
hanger brackets:
up to 07/2001: M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
from 08/2001: M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
channel cross member:
M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

[15] Screw bottom securing bolts (Fig. 12 /arrows) into the lift bag and tighten to the specified torque of 230 Nm.

- Faire monter le bras de relevage (Fig. 10/1) jusqu'à ce que le boulon de ressort soit en face des alésages de la main et du ressort de guidage.
La cale à coulisse est logée dans la sécurité de torsion de la main de suspension (fig. 10/flèche).
Enfoncer le boulon de ressort en disposant simultanément la rondelle (Fig. 10/2) et la cale à coulisse (Fig.10/3) de l'autre côté.

- Installer la douille en plastique et la douille entretoise dans le bras de relevage (Fig. 11/flèche).

[14] Mettre la rondelle (fig. 11/1) sur le boulon de ressort, visser le nouvel écrou de sûreté (fig. 11/2) et fixer au couple de serrage prescrit de Main :
jusqu’à 07/2001 M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
dès 08/2001 M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
Traverse “C” : M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

[15] Visser les vis inférieures de sûreté (fig. 12/flèches) dans le piston de coussin de relevage et serrer au couple de serrage prescrit de 230 Nm.

10.2 ZWEISEITENLIFT MIT STARRER STÜTZE

Ausbauen

[1] Achse unfallsicher abstützen und Luftfederung entlüften. Absteckposition notieren (Fig. 13/Pfeil).

[2] Liftzylinder abbauen, dazu die beiden Sicherungsmuttern (Fig. 13/1) von den Gewindebolzen des Liftzylinders schrauben.

[3] Sicherungsmutter vom Federbolzen (Fig. 13/2) abschrauben. Achslift festhalten und Federbolzen austreiben.

[4] Achslift mit Buchsen abnehmen.

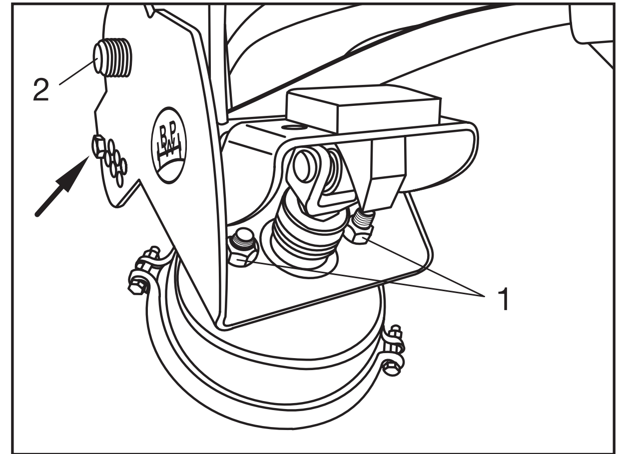


Fig. 13

Einbauen

☞ Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen ggf. auswechseln.

[5] Kunststoffbuchsen (Fig. 14/2) und Metallbuchsen (Fig. 14/1) beidseitig in den Hebel einsetzen.

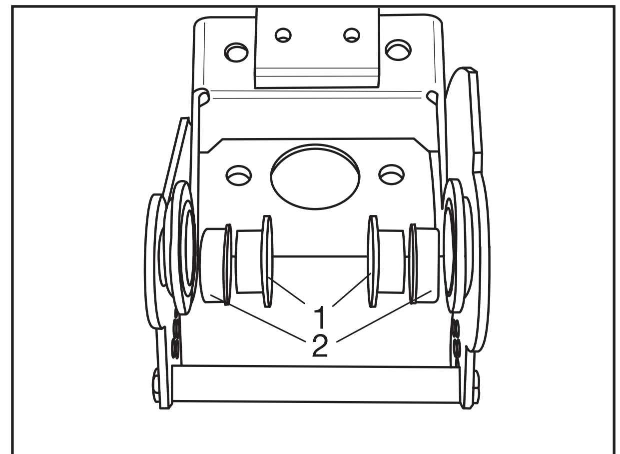


Fig. 14

[6] Achslift anheben, bis alle Bohrungen fluchten.

[7] Federbolzen mit Fett einstreichen und eintreiben. Auf richtigen Sitz in der Verdrehsicherung achten.

☞ Zur einfacheren Montage empfiehlt sich die Federbolzenlagerung auf der zweiten Seite mit einem Führungsdorn bzw. mit einem zweiten Federbolzen zu zentrieren. Absteckposition überprüfen (siehe Arbeitsschritt [1]).

[8] Sicherungsmutter aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:

bis 07/2001:	M = 750 Nm (700-825 Nm)
ab 08/2001:	M = 900 Nm (840-990 Nm)
C-Träger:	M = 900 Nm (840-990 Nm)

festziehen.

[9] Liftzylinder mit Sicherungsmutter am Hebel montieren und mit einem Anziehdrehmoment von 180 - 210 Nm festziehen.

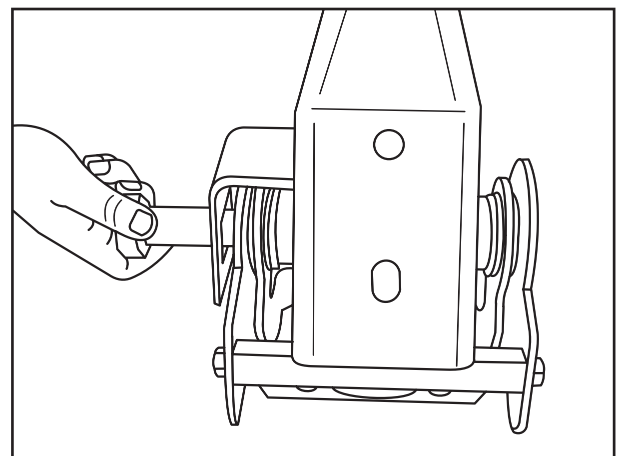


Fig. 15



10.2 DOUBLE-SIDED LIFT WITH RIGID HANGER BRACKET

Dismantling

[1] Support axle to prevent accidents and release air from air suspension system. Note the disconnecting position (Fig. 13/arrow).

[2] Remove the lifting cylinder, to do this unscrew the two lock nuts (Fig. 13/1) from the threaded bolts of the lifting cylinder.

[3] Unscrew lock nut (Fig. 13/2) from spring pivot bolt. Hold the axle lift firmly and drive out the spring bolt.

[4] Remove the axle lift with bushes.

Assembly

☞ Examine all parts for signs of wear and damage, replace if necessary.

[5] Insert the plastic bushes (Fig. 14/2) and metal bushes (Fig. 14/1) into the lever on both sides.

[6] Raise the axle lift until all holes line up.

[7] Apply grease to the spring bolt and drive in. Check for correct seating in the anti-rotation lock.

☞ To facilitate mounting, we recommend centring the spring bolt mounting on the second side using a guide pin or a second spring bolt. Check the disconnection position (see step [1]).

[8] Fit locking nut (Fig. 11/2) and tighten to the specified torque of
hanger brackets:
up to 07/2001: M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
from 08/2001: M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
channel cross member:
M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

[9] Mount the lifting cylinder on the lever with a lock nut and tighten to 180 - 210 Nm.

10.2 RELEVAGE D'ESSIEU BILATERAL AVEC MAIN FIXE

Démontage

[1] Soutenir l'essieu de façon à éviter un accident et déaérer la suspension pneumatique. Noter la position de verrouillage (fig. 13/flèche).

[2] Déposer le cylindre de relevage ; pour ce faire, dévisser les deux écrous de sûreté (fig. 13/1) des goujons filetés du cylindre de relevage.

[3] Dévisser l'écrou de sûreté (fig. 13/2) du boulon de ressort. Maintenir le relevage d'essieu et chasser le boulon de ressort.

[4] Déposer le relevage d'essieu avec les douilles.

Montage

☞ Contrôler l'usure et l'état de toutes les pièces, les remplacer si nécessaire.

[5] Insérer les douilles plastique (Fig. 14/2) et métalliques (Fig. 14/1) de part et d'autre dans le levier.

[6] Faire monter le relevage d'essieu jusqu'à ce que tous les alésages coïncident.

[7] Enfoncer le boulon de ressort après l'avoir enduit de graisse. Veiller au positionnement correct du frein d'axe de ressort.

☞ Pour faciliter le montage, il s'impose de centrer, de l'autre côté, le palier du boulon de ressort au moyen d'une broche de guidage ou d'un deuxième boulon de ressort. Vérifier la position de verrouillage (voir opération de travail [1]).

[8] Visser le nouvel écrou de sûreté (fig. 11/2) et fixer au couple de serrage prescrit de
Main :
jusqu'à 07/2001 M = 750 Nm (700 - 825 Nm)
dès 08/2001 M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
Traverse "C" : M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

[9] Fixer le cylindre de relevage au levier au moyen de l'écrou de sûreté et serrer ce dernier à un couple de 180 - 210 Nm.

10.3 ZWEISEITENLIFT MIT VERSTELLBARER STÜTZE - AIRLIGHT II-LUFTFEDERUNG AB 01/2003

Ausbauen

[1] Achse unfallsicher abstützen und Luftfederung entlüften. Absteckposition notieren (Fig. 16/Pfeil).

[2] Liftzylinder (Fig. 16/1) abbauen, dazu die beiden Sicherungsmuttern (Fig. 21/1) von den Gewindebolzen des Liftzylinders schrauben.

[3] Sicherungsmutter vom Federbolzen abschrauben. Scheibe abnehmen.

[4] Achslift festhalten und den Federbolzen aus der Lagerung treiben.

[5] Achslift mit Buchsen, Scheiben, Kulissenscheiben und den Verschleißplatten der Stützen abnehmen.

Einbauen

☞ Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen ggf. auswechseln.

[6] Kunststoffbuchsen (Fig 17/1) und Metallbuchsen (Fig 17/2) beidseitig in den Hebel einsetzen. Stützhalterung auf den Halter stecken.

[7] Achslift anheben, angeformte Lasche in die Nut der Stütze einsetzen (Fig. 18/Pfeil) und ausrichten, bis alle Bohrungen fluchten.

☞ Bei Ausführung mit C-Träger wird die angeformte Lasche von hinten auf den unteren Flansch des Trägerprofils montiert.

[8] Federbolzen mit Fett einstreichen. Kulissenscheiben in die Verdrehsicherungen der Luftfederstütze einsetzen. Die Schrägen der Kulissenscheiben müssen zueinander fluchten und beidseitig ins Stützenmaul eingreifen.

[9] Achslift mit dem Federbolzen vormontieren, dabei den Federbolzen nur bis in die Verdrehsicherung der Luftfederstütze montieren.

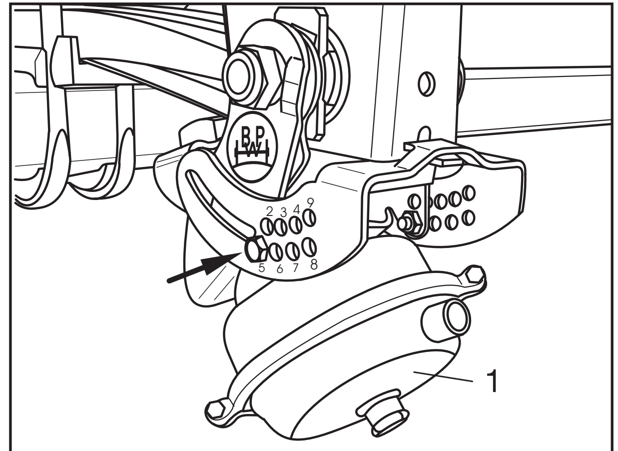


Fig. 16

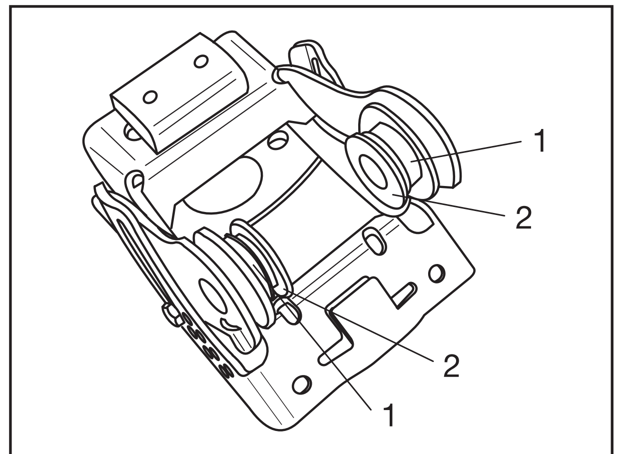
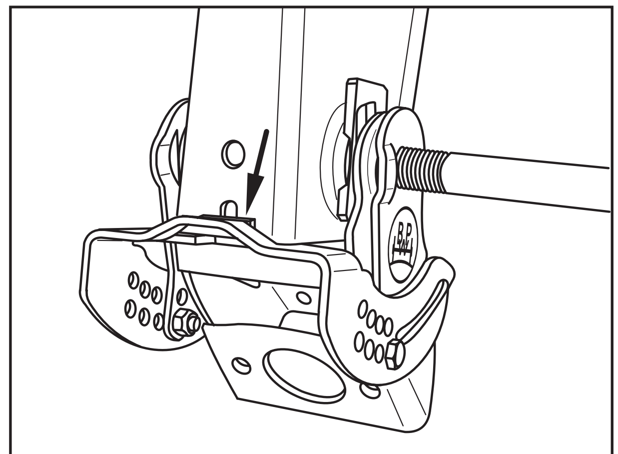


Fig. 17


Fig. 18



10.3 DOUBLE-SIDED LIFT WITH ADJUSTABLE HANGER BRACKET - AIRLIGHT II AIR SUSPENSION FROM 01/2003

Dismantling

[1] Support axle to prevent accidents and release air from air suspension system. Note the disconnecting position (Fig. 16/arrow).

[2] Remove the lifting cylinder (Fig. 16/1), to do this unscrew the two lock nuts (Fig. 21/1) from the threaded bolts of the lifting cylinder.

[3] Unscrew lock nut from spring pivot bolt. Remove the washer.

[4] Hold the axle lift firmly and drive the spring bolt out of the bearing.

[5] Remove the axle lift with the bushes, washers, connecting link discs and the wear plates of the hanger brackets.

Assembly

☞ Examine all parts for signs of wear and damage, replace if necessary.

[6] Insert the plastic bushes (Fig. 17/1) and metal bushes (Fig. 17/2) into the lever on both sides. Connect the support holder onto the holder.

[7] Raise the axle lift, insert the tongue on the formed plated into the groove in the hanger bracket (Fig. 18/arrow) and align it until all holes line up.

☞ In the version with a channel cross member, the formed plate is mounted onto the lower flange of the support section from the rear.

[8] Smear spring pivot bolts with grease.
Insert the connecting link disc into the anti-rotation lock of the air suspension hanger bracket. The bevels of the connecting link discs must be flushed with one another and engaged in the mouth of the hanger bracket on both sides.

[9] Pre-assemble the axle lift with the spring bolt, but only as far as mounting the spring bolt in the anti-rotation lock of the air suspension hanger bracket.

10.3 RELEVAGE D'ESSIEU BILATERAL SUR MAIN REGLABLE - SUSPENSION PNEUMATIQUE AIRLIGHT II A PARTIR DE 01/2003

Démontage

[1] Soutenir ce dernier de façon à éviter un accident et détendre la suspension pneumatique.
Noter la position de fixation (fig. 16/flèche).

[2] Déposer le cylindre de relevage (Fig. 16/1) ; pour ce faire, dévisser les deux écrous de sûreté (Fig. 21/1) des goujons filetés du cylindre de relevage.

[3] Dévisser l'écrou de sûreté du boulon de ressort. Retirer la rondelle.

[4] Maintenir le relevage d'essieu et chasser le boulon de ressort hors de son palier.

[5] Déposer le relevage d'essieu avec les douilles, les rondelles, les cales à coulisse et les plaques d'usure des mains.

Montage

☞ Contrôler l'usure et l'état de toutes les pièces, les remplacer si nécessaire.

[6] Insérer les douilles plastique (Fig. 17/1) et métalliques (Fig. 17/2) de part et d'autre dans le levier. Fixer le point d'appui sur la main.

[7] Faire monter le relevage d'essieu, introduire la languette dans la fente prévue sur la main (fig. 18/flèche) et la positionner de sorte que tous les alésages coïncident.

☞ Pour la version avec traverse C la languette doit être enclenchée par l'arrière sur le rebord inférieur de la traverse.

[8] Enduire de graisse les boulons de ressort.
Insérer la cale à coulisse dans la sécurité de torsion de la main de suspension. Il faut que les biseaux des cales à coulisse coïncident et s'engagent des deux côtés dans la douille carrée de la main.

[9] Assembler préalablement le relevage d'essieu au boulon de ressort en introduisant celui-ci seulement jusqu'à la sécurité de torsion de la main de suspension.

[10] Verschleißbleche beidseitig zwischen Lenkerfeder und Stütze montieren und den Federbolzen komplett eintreiben.

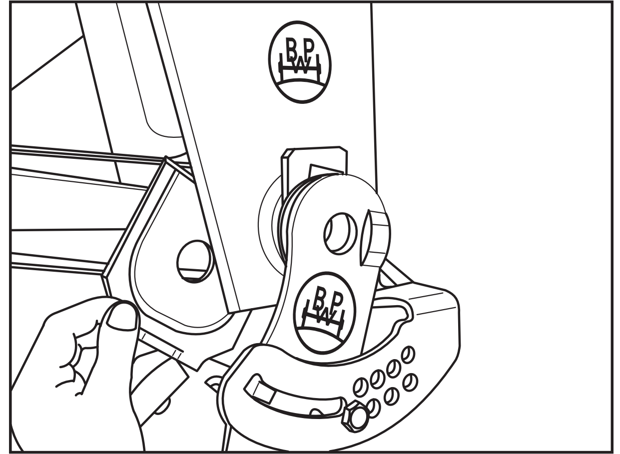


Fig. 19

[11] Federbolzenkopf muss in der Verdrehsicherung des Hebels liegen.

- Absteckposition überprüfen (siehe Arbeitsschritt [1]).

[12] Scheibe auf den Federbolzen stecken. Sicherungsmutter montieren und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:
ab 08/2001: M = 900 Nm (840-990 Nm)
C-Träger: M = 900 Nm (840-990 Nm)
festziehen.

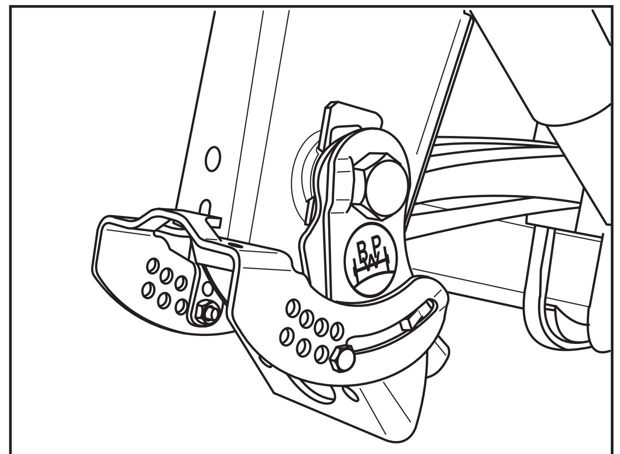


Fig. 20

[13] Liftzylinder mit Sicherungsmutter am Hebel montieren und mit einem Anziehdrehmoment von 180 - 210 Nm festziehen.

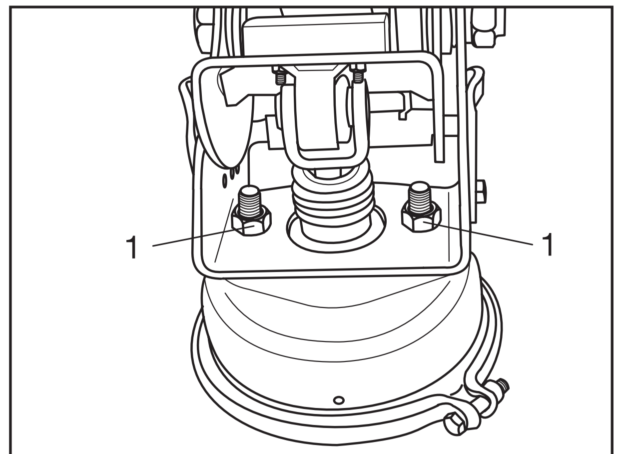


Fig. 21



[10] Mount the wear plates on both sides between the trailing arm and hanger bracket, and drive in the spring bolt all the way.

[10] Monter les plaques d'usure de part et d'autre entre le ressort de guidage et la main, puis enfoncer entièrement le boulon de ressort.

[11] The spring bolt head must be located in the anti-rotation lock of the lever.

- Check the disconnecting position (see step [1]).

[12] Put the washer onto the spring bolt.
Screw on locking nut (Fig. 14/2) and tighten to the specified torque of
hanger brackets:
from 08/2001: M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
channel cross member:
M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

[11] La tête du boulon de ressort doit être logée dans la sécurité de torsion du levier.

- Vérifier la position de verrouillage (voir opération de travail [1]).

[12] Enfiler la rondelle sur le boulon de ressort.
Visser le nouvel écrou de sûreté (fig. 14/2) et fixer au couple de serrage prescrit de
Main :
dès 08/2001 M = 900 Nm (840 - 990 Nm)
Traverse “C” : M = 900 Nm (840 - 990 Nm).

[13] Mount the lifting cylinder on the lever with a lock nut and tighten to 180 - 210 Nm.

[13] Fixer le cylindre de relevage au levier au moyen de l'écrou de sûreté et serrer ce dernier à un couple de 180 - 210 Nm.

11.1 ALLGEMEIN

Das Luftfederventil regelt den Luftfederbalgdruck in Abhängigkeit der Fahrzeugbeladung und hält die Fahrhöhe in jedem Belastungszustand auf gleichem Niveau. Es wird im Fahrzeugrahmen mit Schrauben befestigt und über die Anlenkung mit der Achse verbunden.
Die Anlenkung erfolgt in Achsmitte, bei Dreiachsaggregaten an der Mittelachse, bei Doppelachsaggregaten an der Hinterachse. In besonderen Fällen (z.B. Achsanhebevorrichtung, große Fahrzeugneigung) kann das Luftfederventil auch an der Vorder- oder Hinterachse angeschlossen werden. In Sonderfällen können auch zwei Luftfederventile angebaut sein.

11.2 AUSWECHSELN

[1] Luftfederanlage entlüften.

[2] Überwurfmuttern der Druckluftleitungen von den Anschlüssen am Luftfederventil abschrauben.

[3] Mutter von der Anlenkung an der Achse abschrauben.

Einbauhinweis:
Mutter (Fig. 1/2) mit Federring (Fig. 1/3) erst nach Einstellen des Luftfederventils anschrauben.

[4] Befestigungsschrauben des Luftfederventils herausschrauben. Luftfederventil abnehmen.

[5] Der Anbau erfolgt in gekehrter Reihenfolge. Anschließend Druckluftanlage auf Dichtheit prüfen.

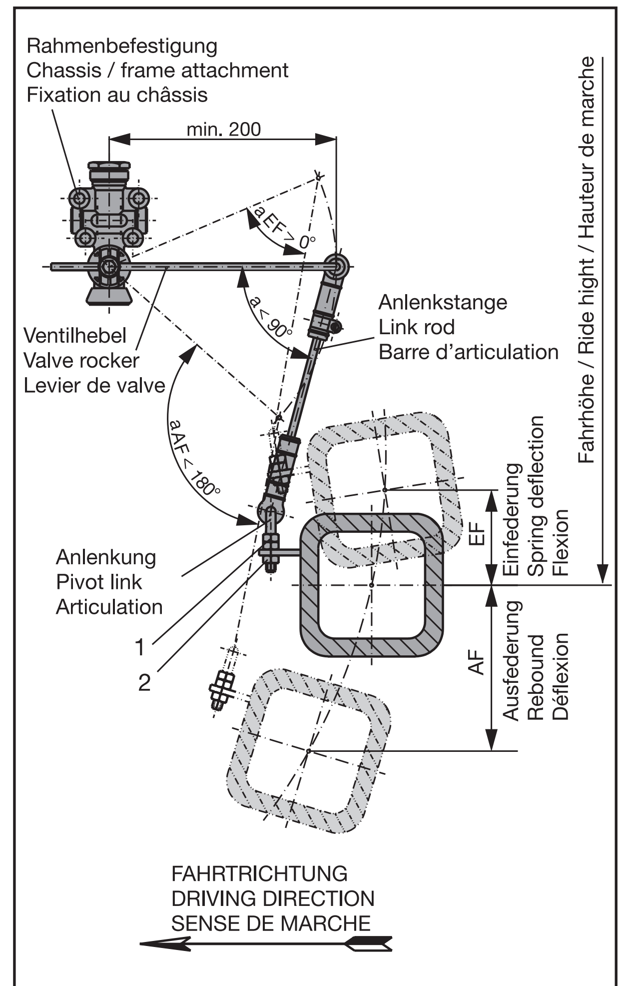


Fig. 1

11.3 EINSTELLEN

☞ Die Einstellung der Fahrhöhe erfolgt durch Anpassen der Anlenkstange in den Gummigelenken und durch Verstellen an den Kontermuttern (Fig. 1/1). Die Einstellung muss auf ebenem Boden erfolgen. Sie kann bei einem Luftfederventil bei leerem oder beladenem Fahrzeug vorgenommen werden. Bei zwei Luftfederventilen nur bei leerem Fahrzeug.

[1] Druckluftbehälter auffüllen. Mutter (Fig. 1/2) mit Federring (Fig. 1/3) abschrauben.

[2] Zur Funktionskontrolle Ventilhebel etwas nach unten bewegen. Hierbei muss Luft über die Entlüftungskappe ins Freie strömen. Sollte dabei jedoch Luft in die Luftfederbälge strömen, muss die Ventilwelle um 180 Grad gedreht werden. Der Ventilhebel muss dafür ummontiert werden.



11.1 GENERAL

The air levelling valve controls the air bag pressure as a function of vehicle load and keeps the ground clearance at the same level no matter the load condition.
It is attached to the chassis frame by bolts and connected to the axle by the pivot link. The pivot link is located in the middle of the axle, on three-axle units at the centre axle, on two-axle units on the rear axle. In special cases (e.g. axle lift device, large vehicle slope) the air levelling valve may also be connected to the front or rear axle. In exceptional cases two air levelling valves may be fitted.

11.2 REPLACING

[1] Release air from air suspension system.

[2] Unscrew union nuts of the compressed air lines from the connections at the air levelling valve.

[3] Unscrew nut from the pivot link at the axle.

Installation instruction:
Do not screw on nut (Fig. 1/2) complete with spring washer (Fig. 1/3) until after having adjusted the air levelling valve.

[4] Unscrew securing bolts of the air levelling valve, remove valve.

[5] The valve is refitted on in the reverse order. Following this, check compressed air system for leaks.

11.3 SETTING

☞ The ride height is set by adjusting the link rod in the rubber joints and then fixing this position with the lock nuts (Fig. 1/1). The vehicle must be standing on a level ground when this setting is made. If only one air levelling valve is fitted, the setting can be performed when the vehicle is laden or unladen. If two air levelling valves are fitted, adjustment must be made unladen.

[1] Fill up compressed air reservoir. Unscrew nut (Fig. 1/2) complete with spring washer (Fig. 1/3).

[2] To check operation, move valve lever down slightly. This must cause air to flow through the vent cap to atmosphere. If, however, this causes air to flow into the air bags, the valve shaft must be turned through 180 degrees. The valve lever must be switched over for this purpose.

11.1 GÉNÉRALITÉS

Cette valve règle la pression dans le coussin d'air en fonction du chargement du véhicule et maintient toujours la hauteur de marche au même niveau.
Elle est fixée par des vis au châssis et reliée à l'essieu par l'intermédiaire de la timonerie. Cette dernière est normalement au milieu de l'essieu, sur l'essieu central s'il s'agit d'un tridem, et sur l'essieu arrière sur un tandem. Cette valve peut également être raccordée à l'essieu AV ou AR dans des cas particuliers (par ex. dispositif de relevage ou forte inclinaison du véhicule). Il est aussi possible que deux valves aient été montées en cas de nécessité.

11.2 REMPLACEMENT

[1] Désaérer le système pneumatique.

[2] Dévisser les écrous-chapeaux des raccords de la conduite d'air sur la valve de nivellement.

[3] Dévisser l'écrou de la timonerie au niveau de l'essieu.

Directive de montage :
Visser l'écrou (fig. 1/2) avec la rondelle à ressort (fig. 1/3) seulement après le réglage de la valve de nivellement.

[4] Dévisser les vis de fixation de la valve et enlever celle-ci.

[5] Le montage doit être effectué exactement dans l'ordre inverse. Contrôler ensuite l'étanchéité du système pneumatique.

11.3 RÉGLAGE

☞ Le réglage de la hauteur de marche s'effectue en réglant la tige de la timonerie dans les articulations caoutchouc et en faisant tourner les contre-écrous (fig. 1/1). Le réglage doit avoir lieu sur un sol parfaitement plat. Le véhicule peut être vide ou chargé s'il n'a qu'une seule valve. Il doit par contre être impérativement vide s'il y en a deux.

[1] Remplir le réservoir d'air. Dévisser l'écrou (fig. 1/2) avec la rondelle à ressort (fig. 1/3).

[2] Pousser un peu le levier de la valve vers le bas afin de vérifier le fonctionnement. L'air doit alors s'échapper à l'extérieur par l'intermédiaire du capuchon d'aération. Si l'air afflue dans les coussins d'air, il faut faire tourner l'axe de la valve de 180 degrés. A cet effet, monter le levier de la valve en sens inverse.

[3] Länge des Ventilhebels prüfen, sie muss mind. 200 mm betragen (Fig. 1) ggf. nach Lösen der Klemmschraube entsprechend verschieben und Klemmschraube wieder festziehen.

☞ Die angegebenen Winkel (Fig. 1) dürfen nicht unter- oder überschritten werden, damit das Ventilgestänge nicht umschlägt.

[4] Ventilhebel so lange nach unten drücken, bis das Fahrzeug vollständig abgesenkt ist.

[5] Ventilhebel so lange langsam nach oben drücken, bis sich das Fahrzeug bei Einzelachse um mind. 60 mm, bei zwei und drei Achsaggregaten um mind. 70 mm und bei Aggregaten mit Achsanhebevorrichtung mind. 100 mm gehoben hat.

[6] Nach Erreichen dieser Einstellhöhen muss der Luftfederventilhebel in die waagerechte Lage gebracht werden (Fig. 1).

☞ Durch diese Einstellung ist die Mindestfahrhöhe (Fig. 3) bei Aggregaten mit Luftfederbälgen BPW 30 bzw. BPW 36 (Fig. 2/Pfeil) erreicht.

[7] Anlenkung in die Befestigungslasche am Achskörper einsetzen. Mutter mit Federring aufschrauben.

[8] Ventilhebel und Anlenkung durch die Anlenkstange miteinander verbinden. Der Ventilhebel muss sich nach der Montage in waagerechter Lage befinden, ggf. die Doppelmutter entsprechend verstellen und Mutter (Fig. 1/3) festziehen, Anlenkstange durch Anziehen der Schrauben an den Schellen befestigen.

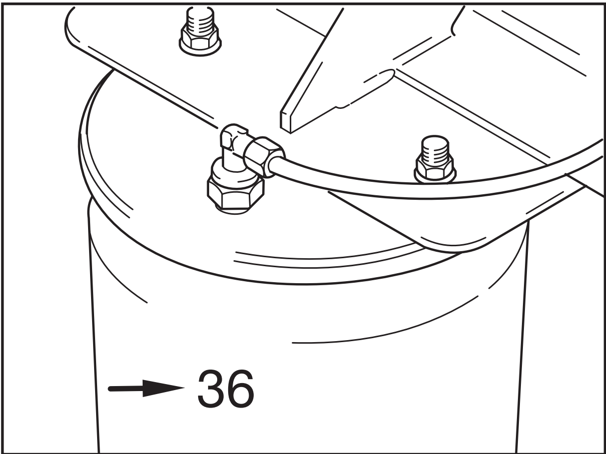


Fig. 2

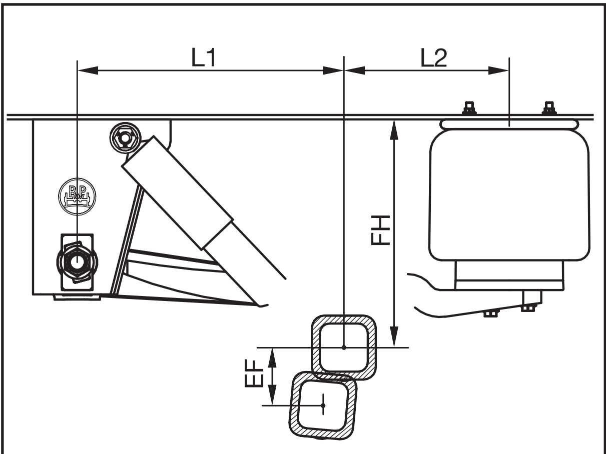


Fig. 3

FH = Fahrhöhe / Ride height / Hauteur de fonctionnement

BH = Balghöhe / Pneumatic spring height / Hauteur du coussin

EF = Einfederung / Spring deflection / Flexion

Einfederung / Spring deflection / Flexion

Einzelachsen Single axles Essieux simples	Doppel/Dreiachser Tandem/Triaxle Tandem/Tridem	mit Achsanhebevorr. with axle lift avec système de relevage
60 mm	70 mm	100 mm



[3] Check the length of the valve lever; it must be at least 200 mm (Fig. 1); if necessary, alter accordingly after slackening the clamping screw and re-tighten clamping screw.

☞ The angles stated (Fig. 1) must be maintained to avoid the valve linkage swinging over.

[4] Press valve lever down and hold in this position until the vehicle has fully lowered.

[5] Slowly push valve lever up and hold until a single-axle vehicle has been raised by at least 60 mm, two- and three-axle vehicles by at least 170 mm and vehicles with axle lift device by at least 100 mm.

[6] After these setting heights have been reached, the air levelling valve lever must be moved into the horizontal position (Fig. 1).

☞ The minimum ride height (Fig. 3) for suspensions with air bags BPW 30 or BPW 36 (Fig. 2/arrow) is reached as a result of this setting.

[7] Insert guide linkage into the fastening lug on the axle beam. Screw on nut with spring washer.

[8] Connect valve lever and guide linkage with one another via the guide rod. After fitting the valve lever must be located in the horizontal position. If necessary, re-adjust the double nut correspondingly and tighten the nut (Fig. 1/3). Fasten the guide rod by tightening the screws on the band clamps.

[3] Contrôler la longueur du levier de la valve. Elle doit être de 200 mm au moins (fig. 1); desserrer si nécessaire la vis de blocage, la régler et la resserrer.

☞ Afin que la tige de la valve ne bascule pas, respecter impérativement les angles indiqués (fig. 1).

[4] Pousser le levier de la valve vers le bas jusqu'à ce que le véhicule soit complètement abaissé.

[5] Pousser le levier de la valve lentement vers le haut jusqu'à ce que le véhicule soit remonté d'au moins 60 mm s'il n'y a qu'un essieu, d'au moins 70 mm s'il y en deux ou trois et d' au moins 100 mm s'il s'agit d'un ensemble comportant un dispositif de relevage d'essieu.

[6] Une fois les hauteurs de réglage prescrites atteintes, remettre le levier de la valve de nivellement à l'horizontale (fig. 1).

☞ Ce réglage permet d'obtenir la hauteur min. de fonctionnement (fig. 3) sur les trains d'essieux des séries équipés des coussins d'air BPW 30 ou BPW 36 (fig. 2/flèche).

[7] Placer l'articulation dans l'éclisse de fixation sur le corps d'essieu. Visser l'écrou avec la rondelle à ressort.

[8] Relier le levier de valve de nivellement et l'articulation par la tige de timonerie. Après le montage, le levier de valve doit se trouver en position horizontale, au besoin, régler en conséquence le double écrou et serrer (fig. 1/3) l'écrou. Fixer la tige de timonerie en serrant les vis sur les colliers.

12.1 ALLGEMEIN

Bei Luftfederungen mit Hebe- und Senkeinrichtung kann nach Angaben des Herstellers eine Hubbegrenzung erforderlich sein!
Die Hubbegrenzung kann durch ein Absperrventil erfolgen. Das Absperrventil ist am Fahrzeugrahmen angeschraubt und über eine am Zugstift eingehängte Zugfeder mit der Achse verbunden. Nach Erreichen der maximalen Hubhöhe wird die Luftzuführung zu den Luftfederbälgen abgesperrt und somit der Hub begrenzt.

☞ Die Hubbegrenzung kann auch durch ein Luftfederventil mit integrierter Absperrung erfolgen.

12.2 AUSWECHSELN

[1] Luftfederanlage entlüften.

[2] Überwurfmuttern der Druckluftleitungen von den Anschlüssen am Absperrventil abschrauben.

[3] Befestigungsmutter des Absperrventils abschrauben und Absperrventil vom Rahmen abnehmen.

[4] Neues Absperrventil anschrauben. Zugfeder (Fig. 1/1) in die Bohrung des Anschlags (Fig. 1/2) an der Achse einführen. Zugfeder im Absperrventil einhängen und Druckluftleitungen anschließen.

[5] Druckluftbehälter auffüllen und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.

[6] Fahrzeug bis auf max. Hubhöhe anheben.

[7] In dieser Stellung das untere Ende der Zugfeder (Fig. 1/Pfeil) so abbiegen, dass das abgebogene Teil am Anschlag anliegt. Es kann auch eine Klemmverschraubung als Anschlag verwendet werden.

[8] Fahrzeug auf normale Fahrhöhe absenken.

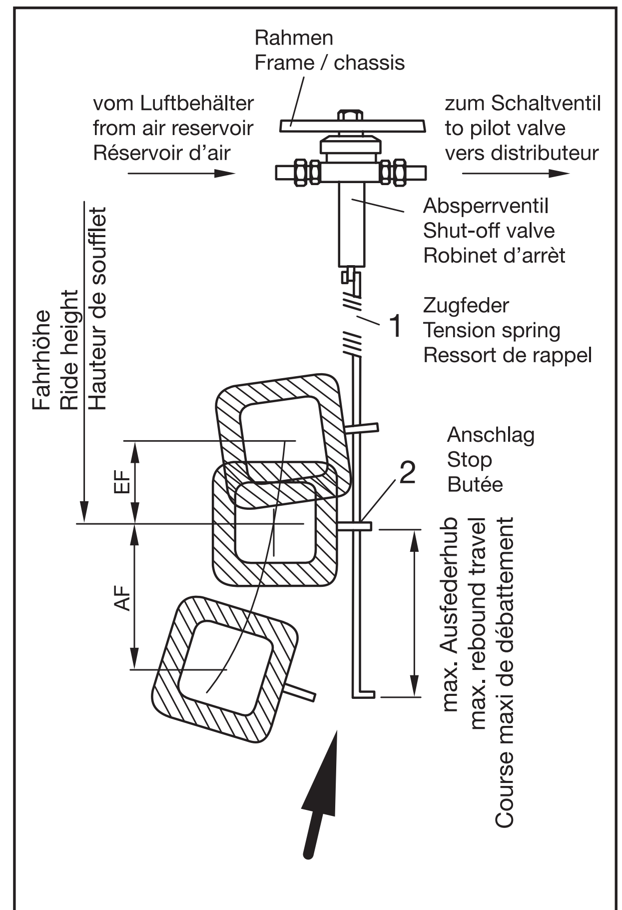


Fig. 1

EF = Einfederung / Spring deflection / Flexion
AF = Ausfederung / Rebound / Deflexion



12.1 GENERAL

A stroke limitation may be required in air suspension systems with a lifting and lowering device depending on the manufacturer's information!
The stroke limiter may be in the form of a shut-off valve. The shut-off valve is bolted to the vehicle frame and connected to the axle by a tension spring attached to the tension pin. After the maximum lift height is reached, the air supply to the air bag is shut off and the travel thus limited.

☞ The stroke limiter can also take the form of an air levelling valve with integrated shut-off.

12.2 REPLACING

[1] Release air from air suspension system.

[2] Unscrew union nuts of the compressed air lines from the connection at the shut-off valve.

[3] Unscrew securing nut of the shut-off valve and remove valve from the frame.

[4] Bolt on new shut-off valve, insert tension spring (Fig. 1/1) into the hole of the stop (Fig. 1/2) on the axle, attach tension spring in shut-off valve and connect compressed air lines.

[5] Fill up compressed air reservoir and check connections for leaks.

[6] Raise vehicle to maximum lift height.

[7] In this position, bend over the bottom end of the tension spring (Fig. 1/arrow) so that the bent part is resting against the stop. A clamp-type screw connection can also be used as a stop.

[8] Lower vehicle to normal ride height.

12.1 GÉNÉRALITÉS

Pour les suspensions pneumatiques avec dispositif de relevage et d'abaissement, une limitation de la course de levage peut être nécessaire en fonction des indications du constructeur.
Cette limitation peut être effectuée par l'intermédiaire d'une valve d'arrêt. Celle-ci est vissée au châssis et reliée à l'essieu via un ressort de rappel accroché à la tige de traction. L'alimentation d'air dans les coussins est coupée, d'où une limitation de la course dès que la hauteur maximum est atteinte.

☞ La course peut également être limitée en installant une valve de nivellement comportant une fermeture intégrée.

12.2 REMPLACEMENT

[1] Désaérer le système pneumatique.

[2] Dévisser les raccords de la valve d'arrêt. les écrou-chapeaux des conduites pneumatiques.

[3] Dévisser l'écrou de fixation de la valve d'arrêt et retirer celle-ci du châssis.

[4] Visser le nouvelle valve d'arrêt, introduire le ressort de rappel (fig. 1/1) dans le trou de la butée (fig. 1/2) de l'essieu, accrocher le ressort de rappel dans la valve d'arrêt et raccorder les conduites d'air.

[5] Remplir le réservoir d'air comprimé et vérifier l'étanchéité des raccords.

[6] Lever le véhicule au maximum.

[7] Une fois dans cette position, plier l'extrémité inférieure du ressort de rappel (fig. 1/flèche), de manière à ce que la partie recourbée soit contre la butée. Un raccord à pince peut également servir de butée.

[8] Redescendre le véhicule à la hauteur normale de fonctionnement.

☞ - Messungen bei Doppelachs-Aggregaten an der vorderen und bei Dreiachs-Aggregaten an der mittleren Achse (Bezugsachse) beginnen.

- Bei Aggregaten mit Nachlauflenkachse Lenksperre einlegen. Die Nullstellung der Lenkschenkel ist unbedingt erforderlich.

[1] Nabenkapseln abschrauben und Fett an den Radnaben entfernen.

☞ Bei Fahrzeugen mit alten Nabenkapseln (eingeprägtes Ⓡ oder ECO unter dem BPW Zeichen) (Fig. 7) brauchen nur die Nabenkapseln von der Bezugsachse abgeschraubt werden.

[2] Einschraubköpfe (Fig. 1/1) an die Radnaben der Bezugsachse anschrauben, beide Messrohre (Fig. 1/2) einschrauben und Bezugsachse so weit anheben, bis beide Räder frei sind.

[3] Bei frei umlaufendem Rad höchsten Punkt des Schlages an den Messrohren ermitteln (mit Parallelreißer) (Fig. 2) und senkrecht nach oben drehen. Achse bis auf den Boden absenken.

☞ Falls kein Parallelreißer zur Verfügung steht, kann die Kennzeichnung des Schlages der Messrohre auch mit einem Stück Kreide ermittelt werden, dazu Holzstück oder ähnliches auf die Erde stellen. Rad drehen und mit Kreide dann höchsten Punkt des Schlages kennzeichnen.

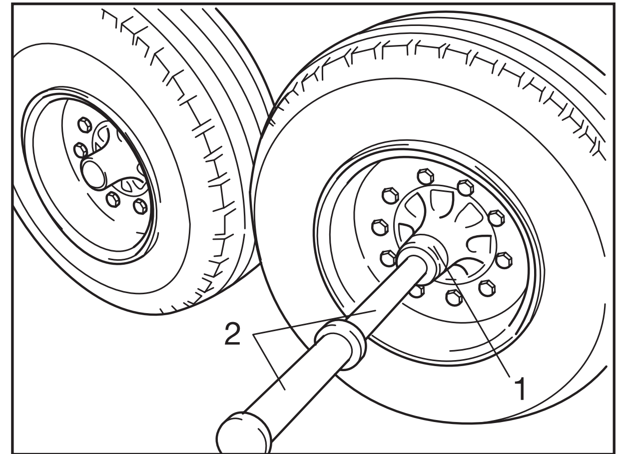


Fig. 1

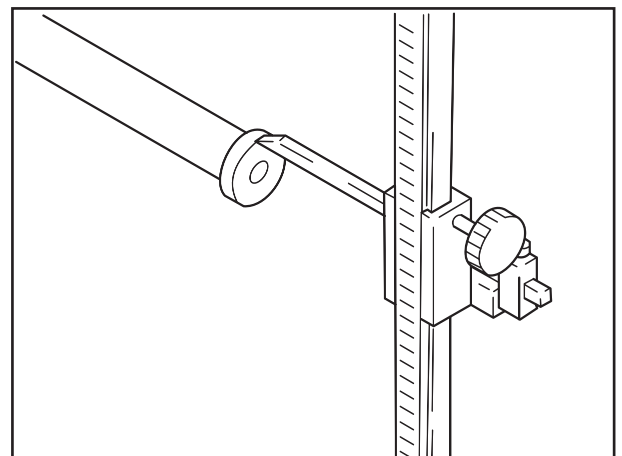


Fig. 2



☞ - Begin measurements on tandem-axle vehicles at the front axle and on tri-axle vehicles at the centre axle (reference axle).

- In the case of suspensions with a self-steered axle engage the steering lock. Zero position of the steering turntable is absolutely essential.

[1] Unscrew hub caps and remove grease at the wheel hubs.

☞ Only the hub caps of the reference axle need be unscrewed also on vehicles with old hub caps (embossed Ⓡ or ECO under the BPW logo) (Fig. 7).

[2] Screw threaded adapters (Fig. 1/1) onto the wheel hubs of the reference axle, screw in both aligning tubes (Fig. 1/2) and raise the reference axle far enough until both wheels are clear of the ground.

[3] With the wheel rotating freely, determine the highest point of the runout at the alignment tubes (with parallel marking tool) (Fig. 2) and turn until it is at the top. Lower axle onto the ground.

☞ If no parallel marking tool is available, the runout of the aligning tubes can also be marked with a piece of chalk; place a piece of wood or similar on the ground for this purpose. Turn wheel and then mark the highest point of the runout with chalk.

☞ - Sur les tandems, commencer à mesurer sur l’essieu AV et sur les tridems sur l'essieu central (essieu de référence).

- Sur les trains comportant un essieu auto-suiveur, installer le blocage de direction.
La fusée directrice doit absolument être en position zéro.

[1] Dévisser les capuchons des moyeux et enlever la graisse se trouvant sur les moyeux.

☞ Seuls les capuchons de l’essieu de référence doivent être dévissés s’il s’agit d’un véhicule doté de d’anciens capuchons (Ⓡ ou ECO poinconnés sous le sigle BPW (fig. 7).

[2] Visser les têtes filetées (fig. 1/1) sur les moyeux de l’essieu de référence, visser les deux tubes de mesure et relever l’essieu (fig. 1/2) jusqu’à ce que les deux roues puissent tourner librement.

[3] Sur chaque roue tournant librement, déterminer le point le plus élevé d’excentration sur les tubes de mesure (avec un trusquin) (fig. 2) et les faire tourner verticalement en les remontant. Faire redescendre l’essieu sur le sol.

☞ Si l’on ne dispose pas d’un trusquin, le point d’excentration des tubes de mesure peut être calculé au moyen d’un morceau de craie ; un bout de bois ou autre devra alors être placé sur le sol. Faire tourner la roue et marquer à la craie le point d’excentration le plus élevé.

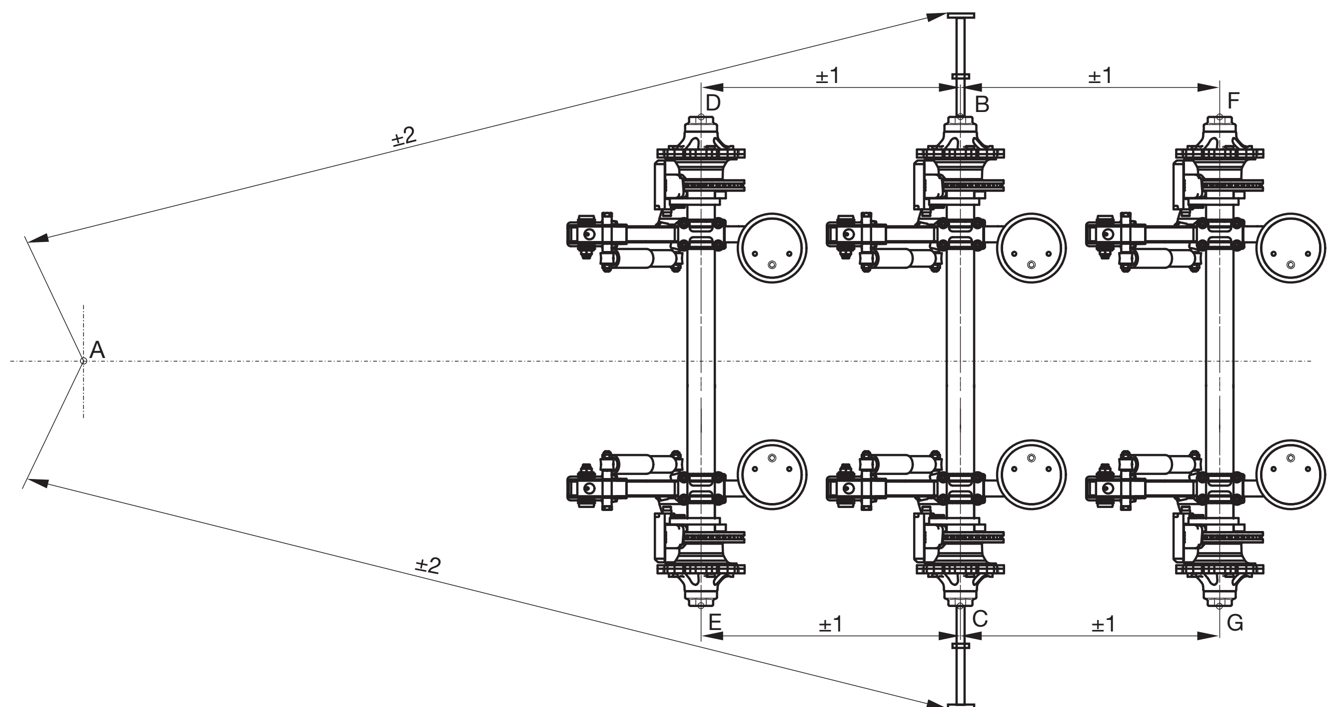


Fig. 3

13.1 SPURLAUFKONTROLLE BEI ACHSEN MIT STARREN STÜTZEN

[1] Die Diagonalmaße A-B und A-C für die Bezugsachse durch Vergleichsmessungen feststellen (Toleranz ± 2 mm).

[2] Zur Korrektur Federbügel lösen und die Achse durch Verschieben ausrichten.

[3] Bei Einspurplatten Schweißnaht (Fig. 4/Pfeile) abschleifen und Achse ausrichten.

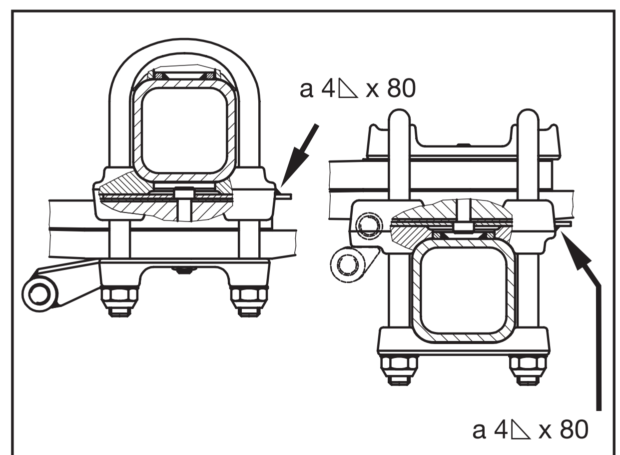


Fig. 4



13.1 AXLE ALIGNMENT CHECK FOR AXLES WITH FIXED BRACKETS

[1] Determine the diagonal dimensions A-B and A-C for the reference axle by taking comparison measurements (tolerance ± 2 mm).

[2] To adjust to correct alignment, slacken U-bolt and align axle by moving.

[3] If tracking plates are fitted, grind off weld seam (Fig. 4/arrows) and align axle.

13.1 TRIANGULATION SUR ESSIEU A MAINS FIXES

[1] Déterminer les cotes diagonales A-B et A-C de l'essieu de référence en procédant à des mesures comparatives (tolérance ± 2 mm).

[2] Afin de rectifier, desserrer la bride de ressort et aligner l'essieu.

[3] Si des plaques de triangulation ont été soudées, meuler le point de soudure (fig. 4/flèches) et aligner l'essieu.

☞ Bei abgewinkelten Einspurplatten durch Verdrehen der Schraube / Kontermutter (Fig. 5) Achse einspuren. Nach dem Ausrichten der Achse Schraube kontern.

[4] Sicherungsmutter der Federbügel gleichmäßig und wechselseitig mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm) festziehen.

☞ Formschlüssige Achseinbindung:
Sicherungsmuttern - immer pro Federbügel leicht anziehen bis alle Bauteile gleichmäßig anliegen. (Die Achslappen liegen nur in den Radien am Achskörper auf.) Es darf keine ungleichmäßige Verspannung durch einseitiges Anziehen der Sicherungsmuttern erfolgen.

Anziehreihenfolge der Sicherungsmuttern (siehe Seite 5-11, Fig. 33) beachten. Auf gleiche Höhe der Federbügelgewinde achten!

AL / SL: Sicherungsmuttern in mehreren Stufen wechselseitig (immer pro Federbügel) auf ein Anziehdrehmoment von:
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm) nachziehen.

[5] Einspurplatten (falls vorhanden) wieder an den Achslappen anschweißen (Fig. 4/Pfeile).

☞ - Bei neuen Nabenkapseln (eingeprägtes Ⓡ, ECO oder ECO^{Plus} unter dem BPW Zeichen) (Fig. 7). Kapseln montieren, siehe Arbeitsschritt 8.

- Das Dreieck (Δ) im BPW Zeichen liegt zentrisch, wenn unter dem BPW Zeichen ein Ⓡ, ECO oder ECO^{Plus} eingeprägt ist (Fig. 7).

[6] Abstand von der Bezugsachse bis zu den nächsten Achsen mit Körnerspitzen im Dreieck der Nabenkapsel (Fig. 6) bzw. bei alten Nabenkapseln in den Ansenkungen der Achsschenkel messen, zul. Toleranz ± 1 mm (Fig. 3).

[7] Bei Abweichungen des Messergebnisses Einstellung, wie unter Arbeitsschritte 2. – 6. beschrieben, durchführen.

[8] Nabenkapseln ggf. mit etwas BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 nachfüllen (entfällt bei ECO- und ECO^{Plus} Nabensystem) und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment, siehe Kapitel 1, einschrauben.

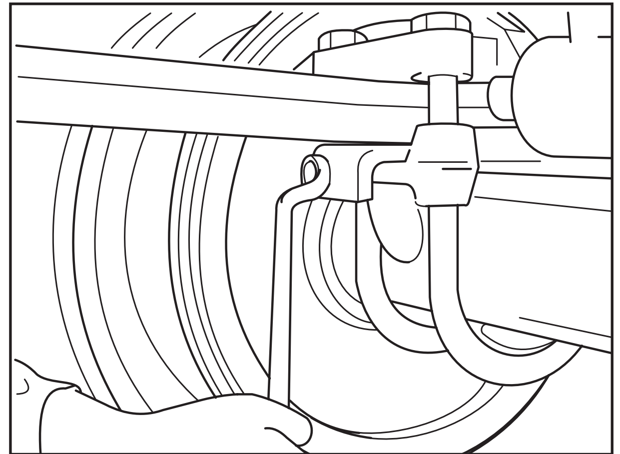


Fig. 5

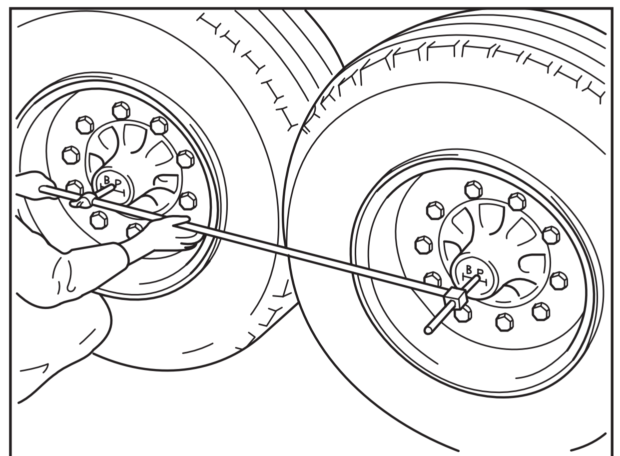


Fig. 6

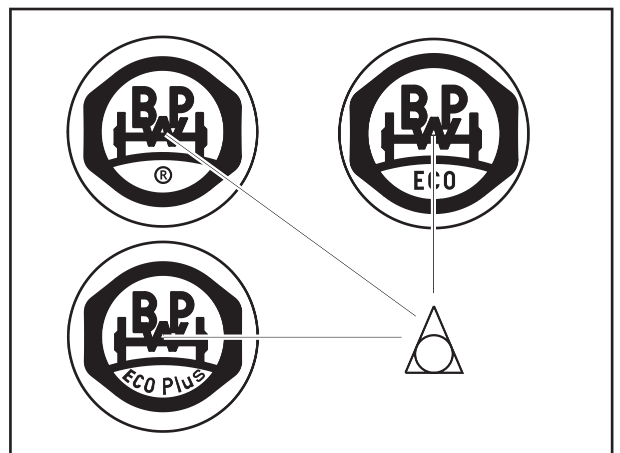


Fig. 7

☞ - If angled tracking plates are fitted, align axle by turning the bolt/locking nut (Fig. 5). After aligning axle, lock bolt.

[4] Tighten U-bolt lock nuts uniformly and alternately to the prescribed torque of M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm).

☞ Positive axle clamping:
Tighten lock nuts slightly - one spring U-bolt at a time - until all components are in uniform contact (the spring seats are only in contact with the radii on the axle beam).
Do not introduce uneven tension by using an incorrect tightening sequence.

Note the tightening sequence of the lock nuts (see page 5-11, Fig. 33). Ensure the amount of thread below the U-bolt lock nuts is the same!

AL / SL: Tighten the lock nuts alternately in several stages (always one U-bolt at a time) to a tightening torque of:
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm)

[5] Re-weld tracking plates (if fitted) to the spring pads (Fig. 4/arrows).

☞ - In the case of new hub caps (embossed Ⓡ, ECO or ECO[Plus] under the BPW logo) (Fig. 7), install hub caps, see step 8.

- The triangle (∆) in the BPW logo is located in the centre, if an Ⓡ, ECO or ECO[Plus] is stamped below the BPW logo (Fig. 7).

[6] Measure distance from the reference axle to the nearest axles using the triangle in the centre of the hub caps (Fig. 6) or, in the case of old hub caps, in the recesses of the steering knuckles; permissible tolerance ± 1 mm (Fig. 3).

[7] If differences exist in the results of the measurement, perform adjustments as described in steps 2. - 6.

[8] Refill hub caps, if required, with BPW special longlife grease ECO-Li 91 (does not apply to the ECO and ECO[Plus] hub system) and tighten to the specified torque, see chapter 1.

☞ Si les plaques de triangulation sont coudées, faire tourner la vis / le contre-écrou (fig. 6) pour aligner l'essieu. Bloquer la vis en mettant le contre-écrou une fois l'essieu aligné.

[4] Serrer les écrous de sûreté des brides de ressort en alternance de manière régulière au couple de serrage prescrit de
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm).

☞ Montage par serrage :
Serrer légèrement les écrous de sûreté - toujours par bride de ressort - jusqu'à ce que tous les éléments s'ajustent (les patins sont seulement posés sur les radius du corps d'essieu). On ne doit pas provoquer de déformation par un serrage unilatéral des écrous de sûreté.

Respecter l'ordre de serrage des écrous de sûreté (voir page 5-11, Fig. 33). Veiller à ce que les filetages de brides de ressort se trouvent à la même hauteur.

AL / SL : Procéder au serrage final des écrous de sûreté en alternance en plusieurs étapes (toujours par bride de ressort) à un couple de :
M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm).

[5] S'il y a des plaques de triangulation, les souder aux patins de fixation (fig. 4/flèches).

☞ - Pour de nouveaux capuchons poinçonnés avec un Ⓡ, ECO ou ECO[Plus] sous le sigle BPW (fig. 7), monter ceux-ci selon opération 8.

- Le triangle (∆) dans le sigle BPVV est centré si un Ⓡ, ECO ou ECO[Plus] est poinçonné sous le sigle BPW (fig. 7).

[6] Mesurer l'écart entre l'essieu de référence et les essieux suivants en posant les extrémités d'un pointeau dans le triangle des capuchons (fig. 6) ou, s'il s'agit d'anciens capuchons, dans les creux de la fusée, tolérance ± 1 mm (fig. 3).

[7] Si les mesures effectuées ne coïncident pas, effectuer le réglage comme décrit aux opérations 2. - 6.

[8] Remplir les capuchons de moyeu, en cas de besoin avec un peu de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li 91 (pas pour les systèmes de moyeu ECO et ECO[Plus]) et visser au couple de serrage prescrit, voir chapitre 1.

13.2 SPURLAUFKONTROLLE BEI ACHSEN MIT VERSTELLBARER STÜTZE

[1] Die Diagonalmaße A-B und A-C für die Bezugsachse durch Vergleichsmessungen feststellen (Toleranz ± 2 mm). Siehe Fig. 3 Seite 13-3.

[2] Zur Korrektur die Sicherungsmuttern am Federbolzen etwas lösen und die Kulissenscheibe beidseitig, je nach Einspurrichtung, nach oben bzw. nach unten gleichmäßig mit leichten Hammerschlägen verschieben (Fig. 8-10).

[3] Sicherungsmutter nach Korrektur mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von:
Luftfederstütze:
bis 07/2001: M = 750 Nm (700-825 Nm)
ab 08/2001: M = 900 Nm (840-990 Nm)
C-Träger: M = 900 Nm (840-990 Nm)
festziehen.

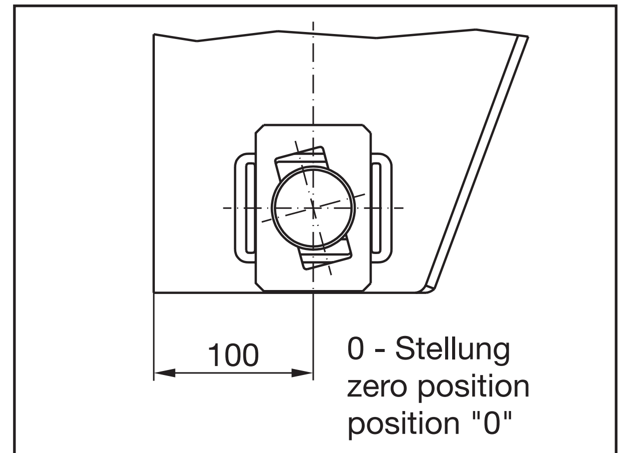


Fig. 8

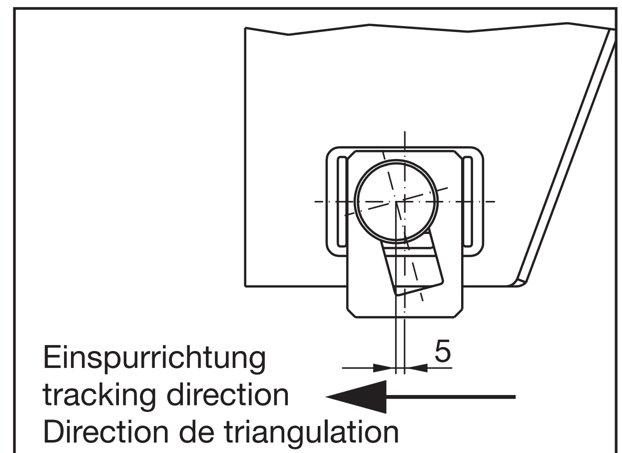


Fig. 9

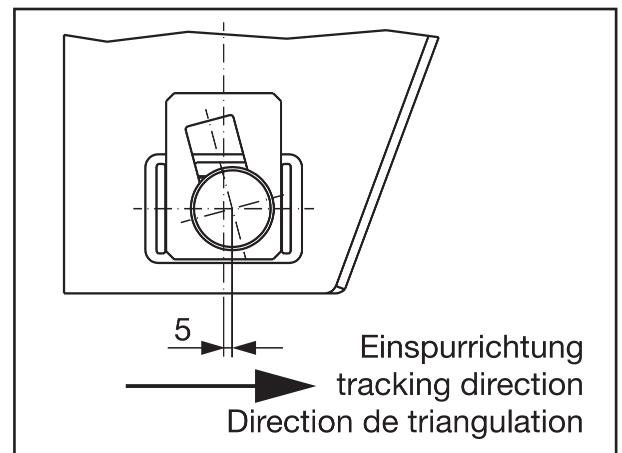


Fig. 10



13.2 AXLE ALIGNMENT CHECK FOR AXLES WITH ADJUSTABLE HANGER BRACKETS

[1] Determine the diagonal dimensions A-B and A-C for the reference axle by means of comparison measurements (tolerance ± 2 mm). See Fig. 3 on page 13-3.

[2] To correct, slacken the lock nuts on the spring pivot bolt slightly and uniformly slide the connecting linkage on both sides, either upwards on the tracking-in direction, upwards or downwards with light hammer blows (Fig. 8 - 10).

[3] After correction, tighten lock nut to the specified torque of:
hanger brackets:
up to 07/2001: M = 750 Nm (700-825 Nm)
from 08/2001: M = 900 Nm (840-990 Nm)
channel cross member:
M = 900 Nm (840-990 Nm)

13.2 TRIANGULATION POUR ESSIEUX À MAINS RÉGLABLES

[1] Vérifier les cotes des diagonales A-B et A-C pour les essieux de référence par des mesures comparatives (tolérance ± 2 mm). Voir fig. 3, pages 13-3.

[2] Pour corriger, desserrer un peu les écrous de sûreté sur le boulon de ressort et déplacer la cale à coulisse des deux côtés, selon la direction de triangulation, vers le haut ou vers le bas à légers coups de marteau (fig. 8-10).

[3] Après la correction serrer les écrous de sûreté au couple prescrit :
Mains :
jusqu'à 07/2001 : M = 750 Nm (700-825 Nm)
dés 08/2001 : M = 900 Nm (840-990 Nm)
Traverse “C” : M = 900 Nm (840-990 Nm)

[4] Nabenkapseln ggf. mit etwas BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus} nachfüllen (entfällt bei ECO- und ECO^{Plus} Nabensystem) und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment siehe Kapitel 1 festziehen. Das Dreieck im BPW Zeichen liegt zentrisch (Fig. 11).

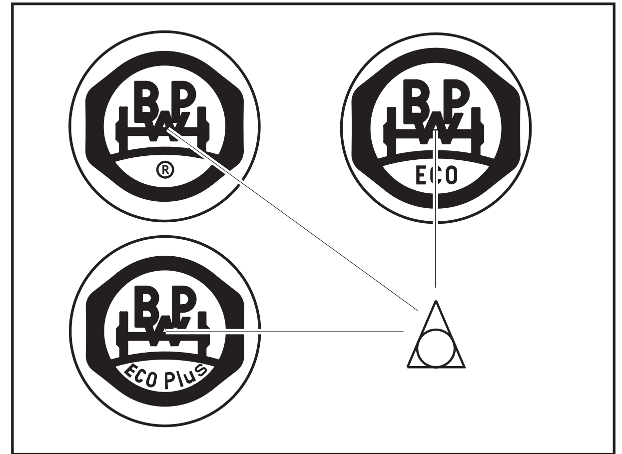


Fig. 11

[5] Abstand von der Bezugsachse bis zu den nächsten Achsen mit Körnerspitzen im Dreieck der Nabenkapsel (Fig. 12) bzw. bei alten Nabenkapseln in den Ansenkungen der Achsschenkel messen, zul. Toleranz ± 1 mm (Seite 13-2, Fig. 3).

[6] Bei Abweichungen des Messergebnisses Einstellung, wie unter Arbeitsschritte 2. - 4. beschrieben, durchführen.

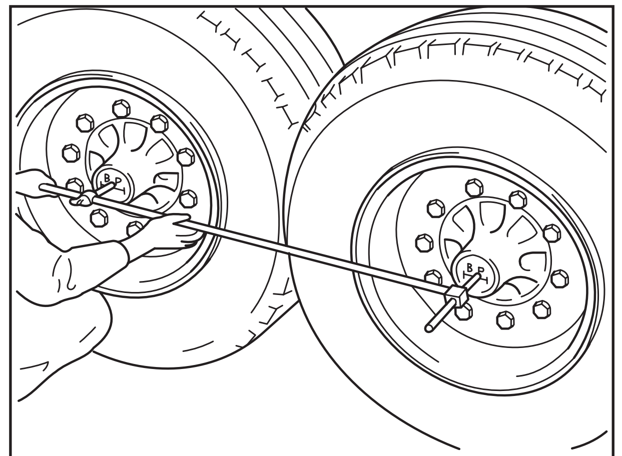


Fig. 12



[4] Refill hub caps, if required, with BPVV special longlife grease ECO-Li^{Plus} (does not apply to the ECO and ECO^{Plus} hub system) and tighten in to the specified torque, see chapter 1. The triangle in the BPW symbol is positioned in the centre (Fig. 11).

[4] Remplir les capuchons de moyeu, en cas de besoin avec un peu de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus} (pas pour les systèmes de moyeu ECO et ECO^{Plus}) et visser au couple de serrage prescrit, voir chapitre 1.
Le triangle dans le sigle de BPW est au centre (fig. 11).

[5] Measure distance from the reference axle to the nearest axles using the triangle of the hub caps (Fig. 12) or, in the case of old hub caps, in the recesses of the steering knuckles: permissible tolerance ± 1 mm (Fig. 3, page 13-2).

[6] If differences exist in the results of the measurement, perform setting as described in steps 2. - 4.

[5] Mesurer l'écart entre l'essieu de référence et les essieux suivants en posant les extrémités d'un pointeau dans le triangle des capuchons (fig. 12) ou, s'il s'agit d'anciens capuchons, dans les creux de la fusée, tolérance ± 1 mm (fig. 3, page 13-2).

[6] Si les mesures effectuées ne coïncident pas effectuer le réglage comme décrit aux opérations 2 - 4.

13.3 SPURLAUFKONTROLLE MIT LASERMESSGERÄTEN

[1] Laser nach Herstellerangaben einrichten. Dabei auf eine waagerechte Achsstellung achten, um zu vermeiden, dass Sturzwerte die Messergebnisse verfälschen.

Errechnung der Spurwerte:

$$\text{Spur} = \frac{\text{A1 - B1 (mm)}}{\text{A (m)}}$$

Positiver Wert = Vorspur
Negativer Wert = Nachspur

Die Messung auf beiden Seiten durchführen und die Messwerte addieren. Die Summe der Werte gibt den Vor-/Nachspurwert der Achse wieder und muss im zulässigen Toleranzbereich liegen.

Zulässiger Spurtoleranzbereich pro Achse:

für Starrachsen:	0 bis +6 mm/m
für LL-Achsen	
im unbeladenen Zustand:	-2 bis +2 mm/m
im beladenen Zustand:	0 bis +6 mm/m

Bei unzulässigen Toleranzwerten Spur nach Kapitel 13.1 bzw. 13.2 korrigieren.

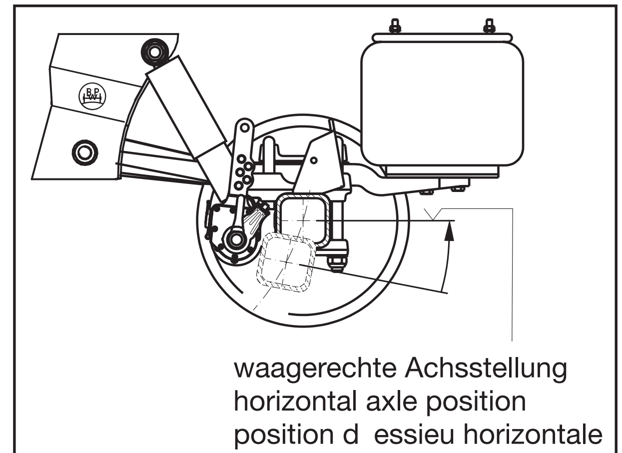


Fig. 13

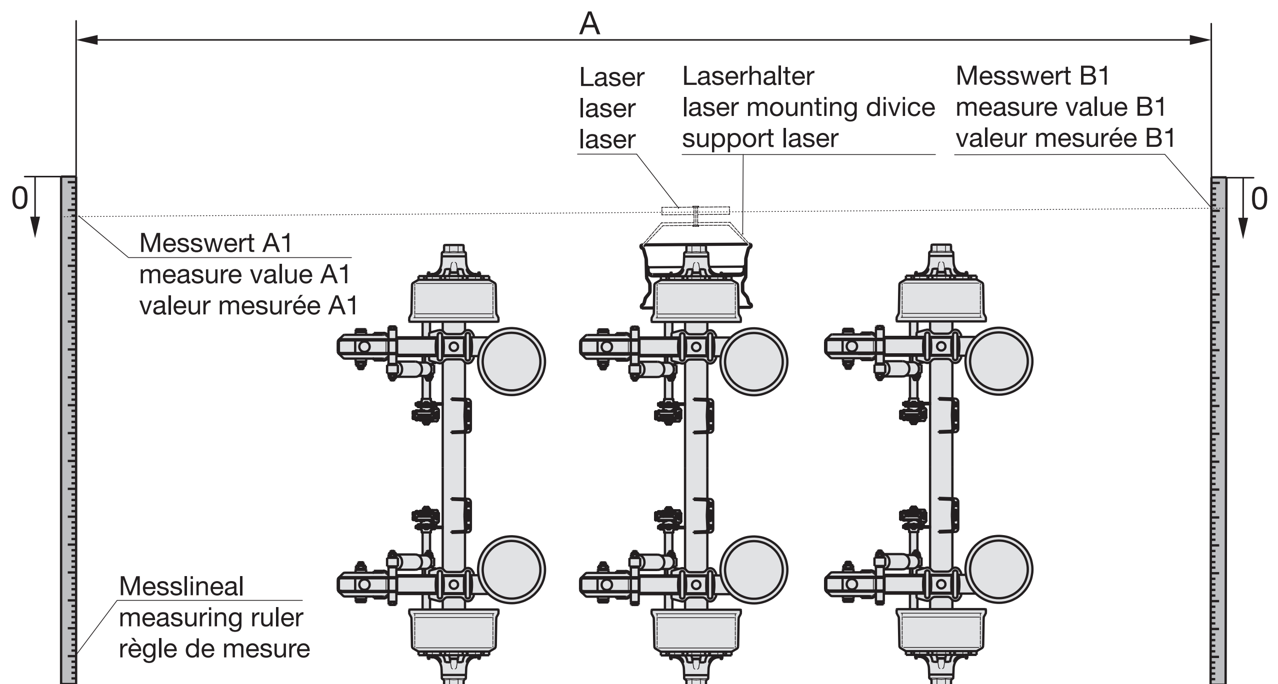


Fig. 14



13.3 AXLE ALIGNMENT CHECK WITH LASER MEASURING DEVICES

[1] Set up the laser in accordance with the manufacturer's instructions. Make sure the axle is positioned horizontally, in order to avoid camber values falsifying the measuring results.

Calculating the toe values:

$$\text{Toe} = \frac{\text{A1 - B1 (mm)}}{\text{A (m)}}$$

Positive value = Toe-in
Negative value = Toe-out

Perform the measurement on both sides and add together the measurement values. The total of the values is the toe-in/toe-out value of the axle and must be within the permitted tolerance range.

Permitted toe tolerance range per axle:

for rigid axles:	0 to +6 mm/m
for LL axles	
unladen:	-2 to +2 mm/m
laden:	0 to +6 mm/m

If the values are outside tolerance, correct the toe according to chapters 13.1 or 13.2.

13.3 TRIANGULATION LASER

[1] Régler le laser selon les indications du constructeur. Veiller à une position parfaitement horizontale de l'essieu pour éviter que les résultats de mesure ne soient faussés par les valeurs de carrossage.

Calcul du parallélisme :

$$\text{Parallé-lisme} = \frac{\text{A1 - B1 (mm)}}{\text{A (m)}}$$

Valeur positive = pincement
Valeur négative = ouverture

Effectuer la mesure des deux côtés et additionner les valeurs obtenues. La somme des valeurs correspond à la valeur de pincement/d'ouverture de l'essieu et doit se situer dans la plage de tolérances admises.

Plage de tolérances de parallélisme par essieu :

essieux rigides :	0 bis +6 mm/m
essieux LL	
sans charge :	-2 bis +2 mm/m
en charge :	0 bis +6 mm/m

Si les valeurs se situent en dehors de la plage de tolérances admises, corriger le parallélisme conformément aux chapitres 13.1 ou 13.2.

14 Sonstige Kontrollfunktionen

[1] Dichtheit der Druckluft- und Bremsanlage prüfen.

[2] Alle Schrauben und Muttern mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment anziehen, siehe Kapitel 1.

[3] Freiräume an beweglichen Teilen prüfen.

[4] Prüfen, dass die Fangseile, falls vorhanden, nicht an Luftfederbälgen, Achskörper und Bremsnockenwellen scheuern.



[1] Check the compressed air and brake systems for leaks.

[2] Tighten all nuts and bolts to the specified torque, see chapter 1.

[3] Check clearances at moving parts.

[4] Ensure that the check straps, if fitted, do not chafe on air bags, axle beam and brake camshafts.

[1] Contrôler l'étanchéité des système pneumatiques et de freinage.

[2] Serrer toutes les vis et tous les écrous au couple prescrit, voir chapitre 1.

[3] Contrôler les jeux des pièces mobiles.

[4] Vérifier si les câbles, au cas où il y en a, ne frottent pas contre les coussins d'air, les corps des essieux et les arbres à came des freins.







BPW-WH-Luft-04/1-def



BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft, Postfach 12 80, D-51656 Wiehl, Telefon +49 2262 78-0, info@bpw.de, www.bpw.de